UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1956. — N° 288.

L'ANGIOGRAPHIE CAROTIDIENNE DANS LES TRAUMATISMES CRANIENS RÉCENTS

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 21 décembre 1956.

par

Jean-Marie - Arthur MAUPIN

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine et de la France d'outre-mer.
Lauréat de la Faculté,
Interne des Hôpitaux.

Né à ARS-EN-RÉ (Charente-Maritime), le 2 septembre 1931.

Examinateurs de la Thèse	MM. POUYANNE, professeur	*Président.*
	REBOUL, professeur	
	BESSIERE, professeur	*Juges.*
	DUHAMEL, maître de conférences agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, place Saint-Christoly, 6

1956

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547307_0050

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1956. — N° 288.

L'ANGIOGRAPHIE CAROTIDIENNE DANS LES TRAUMATISMES CRANIENS RÉCENTS

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 21 décembre 1956.

par

Jean-Marie - Arthur MAUPIN

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine et de la France d'outre-mer.
Lauréat de la Faculté,
Interne des Hôpitaux.

Né à ARS-EN-RÉ (Charente-Maritime), le 2 septembre 1931.

Examinateurs de la Thèse	MM. POUYANNE, professeur	*Président.*
	REBOUL, professeur	*Juges.*
	BESSIERE, professeur	
	DUHAMEL, maître de conférences agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, place Saint-Christoly, 6
—
1956

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE, G. PORTMANN
DOYEN : M. SIGALAS. — ASSESSEUR : M. TAYEAU.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, ANDERODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, MAURIAC, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS, BEAUVIEUX, CREYX

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	DE GRAILLY
	BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN
	MASSE
Clinique d'accouchements	M. RIVIERE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anat. pathol. et microsc. clin.	LEGER
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie.	MAYER
Hygiène et clin. de la tubercul.	PIECHAUD
Méd. légale et méd. du travail	DERVILLEE
Electroradiol. et clin. d'électric. médic.	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	MASQUELIER.
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clin. méd. des mal. des enfants.	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Pathologie générale et expérim.	SARIC
Clinique ophtalmologique	BESSIERE
Clin. chirurg. inf. et orthop.	POUYANNE
Clin. méd. et des mal. infect.	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique méd. et pharm.	PIFFAULT
Méd. et hyg. tropicales. et Clin. des mal. exot.	MORETTE
Clin. des mal. cut. et syphil.	JOULIA
Clin. des mal. des voies urin.	DARGET
Clin. des mal. nerv. et ment.	DELMAS-MARSALET
Clin. d'oto-rhino-laryngologie	G. PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée.	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Thérapeutique	F.-J. TRAISSAC
Hydrologie thérap. et climatol.	DUBARRY
Carcinologie	LACHAPELLE

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL :

M. BLANQUET (Section Pharmacie).

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie), Mlle ROUGIER (Physiologie), MM. MOUSTARDIER (Bactériologie), CAZAUX (Pharmacie, 3e Section).

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Anatomie	RIGAUD
	CABANIE
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

	MM.
Physique médicale	DUHAMEL
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE
	ROMAIN
Pharmacie (2e Section)	QUILICHINI.

CHARGÉ DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ :

M. STOLL (Histologie)
M. MARQUEVIELLE (Biologie médicale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN
	LENG-LEVY
	LAVIGNOLLE
	MARTIN-DUPONT
	DAVID-CHAUSSE
	J. RIVIERE
Chirurgie générale	LAUMONIER
	CHAVANNAZ
	VILLAR
	TINGAUD
	DEPAULIS
	DARMAILLACQ

	MM.
Obstétrique	CHASTRUSSE
	FAUGERE
Ophtalmologie	CORCELLE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
	M. PORTMANN
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Méd. légale et méd. du travail.	L'EPEE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE
Neurologie et psychiatrie	BLANC
Pneumo-phtisiologie	FREOUR

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER
Accouchements	CHASTRUSSE
	FAUGERE
Puériculture	VERGER
	PERY
Législation pharmaceutique	COUSTOU
Cryptogamie	LAUBIE
Obstétricie sociale	MAHON
Organographie et physiol. végét.	TEMPERE
Chimie biologique analytique	NIVET
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	VILLAR
	CHAVANNAZ
	TINGAUD
	DARMAILLACQ
	LAPORTE

	MM.
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER
Physiologie	Mme LINQUETTE
Toxicologie et Hygiène	Mlle LARCEBAU
Phytopharmacie	CORTESI
Droit médical international	AUBY
Médecine légale	L'EPEE
Séméiologie médicale	RIVIERE (J.).
Séméiologie chirurgicale	DEPAULIS
Embryologie	STOLL
Pathologie médicale	BERGOUIGNAN
	LENG-LEVY
	LAVIGNOLLE
	DAVID-CHAUSSE
	RIVIERE
	MARTIN-DUPONT

Le Secrétaire principal de la Faculté : ANDRÉ GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

A MA MERE

A MON PERE

Ce modeste témoignage d'affection et de reconnaissance.

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ECOLE ET DE L'INTERNAT

A NOS MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A Monsieur le Docteur QUIVY

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Dont l'exemple et les conseils nous ont été des guides précieux.

A Monsieur le Docteur H. POUYANNE

Neuro-chirurgien des Hôpitaux.

En reconnaissance de l'enseignement qu'il a bien voulu nous prodiguer et de l'accueil amical qu'il nous a toujours réservé dans son service.

A Monsieur le Médecin général de 2e classe LAHILLONNE

Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et de la France d'Outre-Mer,
Médecin des Hôpitaux maritimes,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre 1939-1945,
Officier du Mérite maritime.

A Monsieur le Médecin en chef de 1re classe CONSTANS

Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et de la France d'Outre-Mer,
Spécialiste des Hôpitaux maritimes,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre 1939-1945.

A NOS JUGES :

MONSIEUR LE DOCTEUR DUHAMEL,

Maître de Conférence agrégé de Physique médicale,
Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique.

MONSIEUR LE PROFESSEUR BESSIERES

Professeur de Clinique ophtalmologique,
Ophtalmologiste des Hôpitaux,
Officier des Palmes académiques.

MONSIEUR LE PROFESSEUR REBOUL,

Professeur d'Electro-Radiologie et de Clinique d'Electricité médicale,
Officier des Palmes académiques.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur POUYANNE,

Professeur de Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chevalier des Palmes académiques.

Mon cher Maître,

Nous tenons à vous remercier, ici, des marques de sympathie et de confiance que vous nous avez prodiguées et à vous dire combien nous serions heureux, si la possibilité nous en était donnée, de bénéficier, comme interne, de votre enseignement et de vos conseils.

L'ANGIOGRAPHIE CAROTIDIENNE

DANS LES

TRAUMATISMES CRANIENS RÉCENTS

INTRODUCTION

DEFINITION ET LIMITATION DU SUJET

En face d'un traumatisé du crâne, une question primordiale se pose : doit-on ou non intervenir ? Le malade présente-t-il ou non une complication justiciable d'une thérapeutique chirurgicale ? Parfois, l'examen clinique seul permet de répondre nettement à cette question. Mais souvent le manque de commémoratifs, un tableau clinique peu net fait de signes dissociés ou trompeurs font que le neurochirurgien a recours à des moyens d'investigation plus poussés, tels en particulier les procédés radiologiques de contraste (air, substance opaque).

L'angiographie cérébrale percutanée, d'acquisition relativement récente, occupe déjà une place prépondérante dans le diagnostic des affections tumorales, vasculaires et infectieuses du cerveau. En traumatologie crânio-cérébrale, elle s'avère de jour en jour plus précieuse. Il semble toutefois, sur ce chapitre, qu'on ne lui fasse pas assez confiance, d'au-

cuns la jugeant redoutable, d'autres ne lui reconnaissant pas la précision avec laquelle elle permet de poser une indication opératoire, de mettre en évidence la nature, le siège et les limites des complications cérébro-méningées que peuvent présenter les traumatisés. Le but de ce travail est d'essayer de montrer dans quelle mesure l'artériographie carotidienne peut devenir l'examen complémentaire indispensable en traumatologie crânienne.

Nous nous limiterons volontairement à l'étude de l'artériographie des traumatismes crâniens « récents », faite à des fins diagnostiques dans les trois premières semaines suivant l'accident, laissant de côté l'hématome sous-dural chronique, les complications infectieuses, liquidiennes tardives et les séquelles des traumatismes crâniens. Nous adopterons le plan suivant : après un bref historique, et un aperçu des difficultés qu'il y a à poser l'indication opératoire chez un crânien et des différents moyens habituellement mis en œuvre pour ce faire, nous dirons un mot des modalités particulières de l'artériographie en traumatologie, telle qu'elle est pratiquée à Bordeaux dans le service du Docteur H. Pouyanne. Nous résumerons ensuite les principaux travaux qui ont été consacrés à ce sujet, puis, après avoir exposé nos observations, nous conclurons en discutant la valeur de ce mode d'exploration et ses indications en traumatologie.

Nous tenons à exprimer ici notre profonde reconnaissance à M. le Docteur H. Pouyanne, dans le service duquel nos observations ont été recueillies, ainsi qu'à M. le Docteur P. Leman, qui nous a aidé à rassembler les documents nécessaires à la rédaction de ce travail.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Nous dirons très peu de choses de l'artériographie cérébrale en général, qui prit naissance en 1928 dans l'observation princeps d'Egaz Moniz, consacrée au diagnostic des tumeurs cérébrales à l'aide de ce procédé nouveau. Ses monographies de langue française, parues en 1931 et 1934, définirent ensuite sa technique et ses résultats : dénudation chirurgicale de la carotide primitive, ponctionnée ensuite à ciel ouvert, emploi du thorotrast comme produit de contraste, nécessité des clichés en série et intérêt des phlébogrammes faisant préférer le terme d'angiographie à celui d'artériographie. Tombée un peu dans l'oubli, celle-ci prend son essor avec les Scandinaves et les Anglo-Saxons, pour n'être pratiquée couramment en France qu'à partir de 1943, par la méthode percutanée.

Son application à la traumatologie crânienne remonte à 1936. Cette année-là, un auteur allemand, Löhr, suggère le premier avec insistance, dans *Zentralblatt für Chirurgie*, l'intérêt que peut présenter l'angiographie cérébrale chez les traumatisés. L'année d'après, dans le même périodique, Zehnder étudie les images artériographiques des hématomes sous-duraux. Un peu plus tard, en Allemagne et dans les pays scandinaves, Fischer, Tonnis et Torkildsen reprennent le sujet et étudient en série les images obtenues.

En 1946, Lombardi montre, dans *Chirurgica*, que seule l'angiographie carotidienne permet de différencier les héma-

tomes sous-duraux des œdèmes post-traumatiques localisés. Dans sa monographie de 1947, consacrée aux hématomes sous-duraux, Asenjo insiste sur la précision de localisation de l'artériographie.

A partir de 1948, dans les pays anglo-saxons et scandinaves, cet examen est pratiqué de façon courante en traumatologie. Témoins en sont de nombreuses publications de langue anglaise. Kristiansen, dans *Surgery*, présente l'artériographie comme un moyen remarquable de diagnostic des hématomes intracrâniens; il décrit l'image d'espace clair avasculaire à la périphérie du cortex et insiste sur la valeur du procédé pour suivre le retour du cerveau à la paroi crânienne après l'intervention. Enfin, le premier, il montre l'intérêt d'une injection bilatérale en traumatologie, facilement obtenue par compression manuelle de la carotide opposée, lors de l'injection. En 1948 également, Webster, Dawson et Gurdjian la pratiquent de façon courante et voient en elle un heureux produit de remplacement pour les trous de trépans explorateurs, souvent aveugles et trop systématiques. En 1949, Wickbom, dans les *Acta Radiologica*, l'étudie comme moyen d'investigation des hémorragies intracrâniennes traumatiques. Il y met en valeur le déplacement de l'artère cérébrale antérieure du côté opposé à celui de l'hématome. Il constate également que l'association d'un espace avasculaire à la périphérie du cortex d'un côté et d'une cérébrale antérieure en place signifie fréquemment qu'il existe un hématome bilatéral. La même année, James Bull, faisant une revue de l'artériographie cérébrale devant la « Royal Society of Medecine », insiste sur la valeur du cliché de face en traumatologie. En 1950, Engeset, dans les *Acta Radiologica*, décrit comment il pratique presque systématiquement (dans tous les cas qu'il rapporte, sauf deux pour état général trop atteint) une artériographie. Il insiste enfin beaucoup sur la nécessité d'un « bilateral contrast-filling » chaque fois que l'indication clinique du côté où pratiquer l'artériographie n'est pas manifeste; il l'obtient dans la plupart des cas

d'une manière parfaite par compression manuelle de la carotide opposée.

En France enfin, l'angiographie carotidienne prend droit de cité, comme moyen courant de diagnostic en traumatologie crânienne, en 1950 avec Guiot, Lazorthes, Paillas, Petit-Dutaillis, Pouyanne, Rogé, Wertheimer.

CHAPITRE II

PROBLEME DE L'INTERVENTION CHEZ LES TRAUMATISES DU CRANE

Nous ne ferons pas ici l'étude des différents syndromes cliniques que peuvent présenter les traumatisés du crâne, des troubles de la conscience ou de la prééminence de tel signe de localisation sur tel autre. Nous nous contenterons de montrer la relative imprécision des données de l'examen clinique, souvent insuffisantes pour poser une indication opératoire valable. Puis nous passerons en revue les examens complémentaires qui s'offrent à nous, l'angiographie mise à part, pour déterminer la nécessité ou non d'une intervention.

A. — *Les difficultés du diagnostic clinique.*

Il serait souhaitable que le chirurgien, avant d'intervenir chez un traumatisé et malgré l'urgence que présente parfois ce dernier, puisse répondre d'une façon précise aux questions suivantes, étapes élémentaires du diagnostic :

— Existe-t-il une complication neuro-chirurgicale ?

— Si oui, quels en sont la nature et le siège ?

1° Existe-t-il une complication neuro-chirurgicale ?

Nous ne ferons que citer les complications telles que fracas crânien, embarrure, de diagnostic généralement très simple, pour avoir en vue essentiellement les hémorragies

intracrâniennes traumatiques. Sans aller jusqu'à déclarer, avec Jefferson, cité par Larghero, que « chaque lésion de l'extrémité céphalique est un potentiel de coagulation, intra ou extra-dural, dont le diagnostic ressemble plus à un heureux hasard qu'à une science exacte », il nous faut reconnaître, d'après le lot d'observations que nous présenterons par la suite, combien sont infidèles les signes dits classiques de ces complications hémorragiques. A un hématome, tout semble permis dans sa façon de se manifester. Et encore faut-il souvent s'estimer heureux quand il se manifeste. Car si Petit-Dutaillis déplore qu'il y ait encore un grand nombre d'hématomes qui nous échappent, « soit parce qu'ils ont une topographie anormale, soit parce que leur symptomatologie est déroutante », il fait état aussi d'un certain nombre d'entre eux qui sont « latents et se manifestent brusquement par un collapsus cardio-vasculaire brutal ». Chavany, Rouguerie et Hagenmuller insistent également sur ces « formes latentes » et rapportent une belle observation d'hématome intracérébral énorme, occupant la moitié antérieure du lobe temporal et cliniquement muet. Et pourtant, « reconnaître à temps l'existence d'une collection hémorragique est la préoccupation principale du chirurgien qui surveille un traumatisé crânien récent » (Lazorthes). Sur quelles bases, donc, établir un diagnostic ?

L'anamnèse. — Instructive et très précieuse quand le blessé arrive conscient ou lorsque l'on peut faire appel à des témoins oculaires de l'accident, mais combien décevante si noyée dans la confusion de l'intéressé ou la logorrhée mal contenue des parents ou voisins ! Comment retrouver alors cette notion essentielle d'« intervalle de lucidité », chère à J.-L. Petit ?

L'examen de la tête. — Il met parfois en évidence des signes de valeur : infiltration tégumentaire localisée, douleur à la pression d'une fosse temporale, trait de fracture visi-

blement sur le trajet de l'artère méningée moyenne. Souvent négatif par contre, tandis qu'existent d'importants désordres méningo-encéphaliques.

L'examen de la conscience. — Il permet souvent d'apprécier le degré d'urgence présenté par le traumatisé, de préciser avec certitude, comparé aux antécédents, l'existence d'un intervalle libre, de donner l'alerte quand un malade « s'enfonce ». Ce n'est pourtant, même dans les cas les plus nets, qu'un signe de probabilité.

L'état neuro-végétatif. — Quoi de plus infidèle et de plus trompeur ? Tantôt peu touché, tantôt très perturbé; mais alors à qui et dans quelle mesure en attribuer la responsabilité : contusion du tronc cérébral, compression par hématome ? Combien d'aggravations progressives, ou même secondaires après un semblant d'intervalle libre, sont uniquement le fait d'une contusion encéphalique ? Témoin en est ce que Wertheimer propose d'appeler le « syndrome d'aggravation secondaire précoce » du huitième au dixième jour. Parfois, ces troubles neuro-végétatifs font complètement défaut. Rousseaux, Midon, Lepoire et Sommelet insistent sur ce point : « Le syndrome végétatif, sur la progression duquel on se base pour décider l'exploration, peut manquer totalement ». Ils affirment également : « Un malade peut mourir avec un hématome opérable tout en conservant, presque jusqu'à la fin, température, respiration et pouls normaux. »

Examen neurologique. — Ses données, sans discuter ici leur valeur localisatrice, ont également un intérêt relatif, bien que réel surtout lorsqu'elles viennent s'ajouter à d'autres signes pour donner un syndrome classique. Parmi ces signes neurologiques dits « en foyer », deux semblent, de l'avis unanime, particulièrement respectés : ce sont l'aphasie et la mydriase. Toutefois, la première, associée à une hémiplégie droite et à un état de conscience voisin du coma,

a été trois fois le fait, dans nos observations, d'un œdème temporal gauche post-traumatique, ces signes ayant peu à peu régressé spontanément. La mydriase est présentée par Larghero comme un signe très fidèle, mydriase unilatérale, d'apparition relativement tardive, d'installation progressive. Toutefois, dit-il, « on doit savoir que la mydriase n'est pas précoce, qu'elle dure peu en général et qu'elle est parfois infidèle ». Petit-Dutaillis prône également sa valeur, mais reconnaît évidemment qu'elle peut être le fait d'un simple œdème localisé.

Dissociés de la sorte, isolés du contexte, tous ces signes n'ont, bien sûr, pas grande signification. Heureusement pour le clinicien, ils s'associent généralement pour individualiser des tableaux cliniques correspondant à des lésions anatomiques définies. Mais là encore, ils le font avec suffisamment de fantaisie, qu'il s'agisse d'hématome extra, sous-dural ou intracérébral, pour que, dans bien des cas, le tableau clinique seul ne puisse emporter la conviction.

L'hématome extra-dural. — Nous n'insisterons pas sur le syndrome classique fait d'un intervalle libre net où la lucidité fait place à un coma complet rapidement installé, souvent accompagné d'un état neuro-végétatif inquiétant et de signes de localisation particulièrement nets. Sans pousser les choses aussi loin que Munro, cité par Larghero, en ces termes : « Le syndrome classique a été si rare dans mon expérience que j'appelais les médecins et les membres du staff quand se présentait un exemple de ce curieux phénomène », on est obligé de reconnaître que ce tableau stéréotypé est loin d'être présenté par tous les porteurs d'hématome extra-dural. Mansuy et Lecuire relèvent 50 % d'expressions cliniques atypiques. Larghero estime que, « dans 30 à 40 % des cas, il n'existe pas d'intervalle libre, parce qu'il y a une contusion cérébrale grave ». Parfois, tout se résume à une certaine perturbation de la conscience, tel une de nos observations dont l'intéressé ne présenta aucun trouble

pendant les douze jours ayant suivi son traumatisme, puis devint un peu hostile et légèrement confus, tandis que l'examen neurologique restait imperturbablement négatif. D'autres fois, seuls donnent l'alarme les signes neurologiques en foyer, comme chez l'un de nos malades où la persistance d'une aphasie et d'une hémiplégie droite nous fit recourir, malgré une conscience parfaitement intacte, à des investigations paracliniques et découvrir un énorme hématome extra-dural.

L'hématome sous-dural. — Nous disons très peu de choses des difficultés de son diagnostic clinique, car, de sa part, il faut s'attendre à tout. « Ces hématomes récents paraissent échapper à toute description systématique. » (Mansuy et Lecuire.) Du coma complet avec signes de localisation à l'obnubilation légère accompagnée de céphalée tenace, en passant par un syndrome végétatif grave isolé, une aphasie persistante, un simple œdème papillaire unilatéral, une symptomatologie uniquement méningée, tout peut se voir. Pour Larghero, « sa caractéristique la plus importante est l'association, dans la plupart des cas, à une contusion encéphalique de gravité variable », d'où la difficulté de déterminer la part qui revient à chacun. Bref si, en cas d'hématome extra-dural, les examens complémentaires ne font que confirmer une forte présomption clinique, ils s'avèrent de toute nécessité pour démasquer un hématome sous-dural vaguement subodoré par la clinique.

L'hématome intracérébral. — « Le diagnostic positif de l'hématome intracérébral est difficile, parce qu'il n'a pas de symptomatologie propre. » (Larghero.) Il se présente, en effet, différemment selon qu'il s'agit d'un hématome pur ou d'une « contusion hémorragique », selon qu'il est associé ou non à un autre hématome, selon qu'il intéresse telle ou telle région de l'encéphale. Il donne tantôt un intervalle libre des plus nets, tantôt un coma d'emblée, tantôt des

signes en foyer limités, tantôt une symptomatologie pseudo-tumorale. Là encore, on se félicitera d'avoir à sa disposition quelques moyens supplémentaires d'investigation.

Bref, faire le diagnostic d'une complication neuro-chirurgicale, chez un traumatisé, par la seule clinique, reste l'apanage à peu près exclusif des lésions à type d'hématome extra-dural classique. Encore a-t-on parfois, comme le fait remarquer Rousseaux, une quasi-certitude d'être en présence d'un tel hématome et se heurte-t-on, à l'intervention, à un important œdème cérébral localisé.

La clinique donne-t-elle, par contre, de plus fidèles renseignements sur la nature et le siège de ces complications ?

2° Quels en sont la nature, le siège ?

Longtemps, la routine a voulu que l'on fasse un trou de trépan rolandique lorsque la clinique était en faveur d'un hématome sous-dural, un trou temporal lorsque l'on supposait être en présence d'un extra-dural. En fait, l'expérience prouve que la clinique et les constatations opératoires sont très souvent discordantes quant à la nature et au siège des épanchements intracrâniens traumatiques.

Pour déterminer la nature d'un hématome, certains s'acharnent à découvrir les circonstances de l'accident, à préciser si la tête du blessé était ou non en mouvement, s'il s'agit d'un choc direct ou d'une lésion par contrecoup. On tient habituellement compte, surtout, de la netteté de l'intervalle libre, de sa durée, du caractère massif ou au contraire dispersé des signes neurologiques, de l'intensité des troubles neuro-végétatifs, l'examen du crâne permettant enfin de découvrir parfois une atteinte de la boîte crânienne en un lieu de prédilection. Mais quand bien même ces signes se grouperaient en tableaux particulièrement évocateurs, combien il reste difficile de faire le départ entre un hématome extra-dural et un de ces sous-duraux très aigus à expression clinique strictement analogue, ou entre un sous-

dural et un hématome extra-dural à intervalle libre de longue durée ou bien associé à une contusion cérébrale importante donnant un coma primitif sans intervalle libre. C'est ce qui fait dire sans doute à Petit-Dutaillis : « En réalité, on ne peut tirer, à notre avis, aucune conclusion des signes cliniques sur la nature possible d'un hématome. »

Quant au siège, les épanchements intracrâniens traumatiques actuels, résultant en particulier de l'amélioration croissante des moyens de transport, ont l'air d'ignorer presque totalement les emplacements qui leur étaient jadis réservés, zone « décollable » de Gérard Marchand, région rolandique de la convexité entre autres. Cette fréquence de localisations atypiques, d'observation journalière, impose dans chaque cas, avant le geste thérapeutique, un diagnostic topographique. Qu'attendre de la clinique sur ce point ?

L'examen du crâne. — Il permet souvent de noter des signes de valeur : otorragie, ecchymoses orbitaire ou mastoïdienne, plaie du cuir chevelu, infiltration tégumentaire localisée, douleur à la pression d'une fosse temporale surtout, autant d'indices localisant le côté traumatisé. On peut en déduire la localisation vraisemblable de l'hématome, si hématome il y a, admettant, avec la plupart des auteurs, que 9 fois sur 10 un extra-dural est situé du côté de la fracture, tandis que l'hématome sous-dural, ce qui est plus discutable, siège presque toujours du côté opposé, excepté les cas de bilatéralité (13 % en ce qui nous concerne). Mais encore faut-il qu'il y ait une fracture, et parfois tout se résume à quelques égratignures.

Signes dits « de localisation ». — « Il est banal de répéter que ces signes neurologiques sont décevants, qu'ils n'indiquent pas toujours le siège de la lésion et qu'ils ne renseignent pas sur sa nature. » (Mansuy et Lecuire.) Il est également banal de faire remarquer la fréquence des signes de déficit moteur homolatéraux (40 à 45 % des cas dans la

plupart des statistiques). Notons toutefois la valeur de la mydriase unilatérale, qui, dans 2 observations sur 3 où elle est présente, siège du même côté que l'hématome. Mais elle n'est malheureusement pas constante.

Fond d'œil. — Il n'est modifié que très tard, quand il l'est, et tout récemment, à l'occasion des Journées Médicales de Bordeaux, le Docteur H. Pouyanne faisait remarquer son manque d'intérêt avant le dixième ou le douzième jour.

Si poser le diagnostic de complication chirurgicale chez un traumatisé du crâne est chose difficile par la seule clinique, en préciser la nature, le siège, paraît plus délicat encore. Cette étape du diagnostic demeure pourtant capitale, ne serait-ce que pour éviter des tâtonnements, des traumatismes opératoires répétés, ou pour « drainer au point déclive en cas d'opération à minima » (Petit-Dutaillis). Pour la franchir, on a essayé de remplacer ou de confirmer les données de la clinique par différents examens complémentaires.

B. — *Les examens complémentaires.*

1° La ponction lombaire.

Nous la citons au début pour l'éliminer aussitôt, tous étant à peu près unanimes à son endroit. Mansuy et Lecuire la proscrivent dans les quinze premiers jours de l'évolution d'un traumatisé. Larghero déclare : « La certitude ou le soupçon d'un hématome extra-dural est une contre-indication formelle à la soustraction du liquide céphalo-rachidien. » Par contre, dans un sous-dural (ou supposé tel !), il pratique volontiers ponction lombaire et rachimanométrie. Son utilité diagnostique reste très discutable, en tout cas disproportionnée avec les risques d'engagement, de hernie cérébrale, d'aggravation de l'hémorragie qu'elle fait courir.

Comme l'indiquait tout récemment le Docteur H. Pouyanne, elle ne fait que confirmer une hémorragie méningée qui est pratiquement de règle dans tout traumatisme du crâne tant soit peu appuyé, et peut aggraver la situation en cas de processus expansif. Il semble donc qu'elle soit à déconseiller dans les premiers jours parce que dangereuse et inutile, sauf en cas de syndrome méningé franc, fébrile, apparu vers le troisième ou quatrième jour.

2° **La radiographie simple du crâne.**

Son intérêt est incontesté pour le dépistage des embarrures ou des fracas crâniens fermés. Il demeure appréciable comme élément du diagnostic d'un hématome intracrânien traumatique. « Une radiographie peut découvrir un trait de fracture qui, à travers la région temporale, coupe le trajet de l'artère méningée moyenne, ou qui croise sur la ligne médiane le sinus longitudinal supérieur. » (Lazorthes.) Dire l'importance du trait de fracture dans l'hématome extra-dural est devenu banal. Larghero le retrouve 12 fois sur 13 observations et, aux 12 fois, l'hématome était du côté de la fracture et sous le trait. Pour la recherche des sous-duraux, la crâniographie est certes moins utile. Néanmoins, il est classique de dire qu'elle conserve une certaine valeur localisatrice, l'hématome siégeant souvent du côté opposé au trait de fracture. Dans l'intracérébral, et plus spécialement dans l'intracérébral aigu, « la radiographie apporte peu de renseignements si ce n'est qu'en montrant généralement l'absence de fracture, elle incite à penser plus à un hématome intracérébral qu'à un extra-dural » (Lazorthes). La crâniographie n'en reste pas moins un facteur à ne pas négliger dans le diagnostic positif et topographique des complications neuro-chirurgicales des traumatismes et, dans le service du Docteur H. Pouyanne, elle est pratiquée systématiquement, le plus tôt possible, et selon trois incidences : face, Lysholm front en l'air (pneumatocèles) et incidence dite

« postérieure », sans attendre, comme le préconise Petit-Dutaillis, « que la période de choc initial soit passée ».

3° L'encéphalographie gazeuse.

Nous serons très brefs en ce qui concerne l'encéphalographie gazeuse par voie lombaire. Dans les traumatismes récents qui nous préoccupent, elle n'a que de très rares indications, pour ne pas dire aucune. Si elle constitue une méthode de choix pour l'appréciation des séquelles chez le traumatisé, elle est particulièrement dangereuse dans les quinze premiers jours d'une contusion encéphalique, où l'œdème cérébral est manifeste ou latent et unanimement proscrite comme telle. Paillas et Piganiol, dans le *Marseille chirurgical*, Webster, Wickbom, Larghero enfin, la condamnent expressément. Lazorthes en fait état uniquement dans les hématomes sous-duraux subaigus ou chroniques et rapporte une image, décrite par Dyke et Davidoff, qui serait pathognomonique, consistant « dans l'existence d'un croissant clair à la surface du cortex correspondant à une dilatation de l'espace sous-arachnoïdien, situé sous l'hématome (méningite séreuse) et séparé de l'os par un autre croissant sombre fait de l'épaisseur de l'hématome ». Mansuy et Lecuire toutefois la préconisent, « prudemment pratiquée », en cas de « syndrome d'aggravation secondaire précoce », se situant vers le dixième ou le douzième jour et voient même, dans cette exploration, appliquée à des comas graves et prolongés, « une véritable pneumothérapie aux effets salutaires ».

4° La ventriculographie.

Pour cet examen, nécessitant malgré tout une petite intervention, les opinions diffèrent étonnamment. Les uns la proscrivent formellement dans les quinze premiers jours de l'évolution d'un traumatisé (Mansuy et Lecuire, Chavany); d'autres en sont les défenseurs acharnés, tels Gross, en fai-

sant le procédé de choix pour diagnostiquer les hématomes intracrâniens traumatiques, ou Paillas, la plaçant au premier rang des examens complémentaires, en 1950, à propos de 33 hématomes sous-duraux spontanés et traumatiques, ou encore Rogé, prétendant que « l'analyse clinique, une évolution bien contrôlée et, au moindre doute, une ventriculographie suffisent à poser un diagnostic précis, acceptant ou refusant l'intervention ». Cette précision de diagnostic est-elle si grande que l'on puisse faire courir au malade de tels risques ? Ceux-ci sont loin d'être négligeables. Augmentant l'hypertension intracrânienne, la ventriculographie peut incontestablement entraîner une poussée d'œdème cérébral ou même un engagement temporal. Larghero, redoutant « la possibilité de réactions post-ventriculographiques qui peuvent être fatales », préfère « multiplier les orifices de trépanation exploratrice et même réaliser une ample craniectomie, plutôt que de courir les risques d'une ventriculographie au cours d'une atteinte grave de l'encéphale ».

Les résultats obtenus sont-ils d'une telle qualité ? Guillaume rapportait, en 1950, 5 cas d'hématomes basilaires, 4 extraduraux et 1 sous-dural, dont le diagnostic avait été fait par ce procédé, donnant une amputation ou un soulèvement de la corne temporale du côté atteint. Feld, récemment, faisait le diagnostic de contusion-hémorragie du lobe temporal devant une légère déformation de la corne correspondante au huitième jour d'un traumatisme. Dans le cas d'un hématome sous-dural, on pourra assez souvent noter un déplacement en masse du système ventriculaire, une inégalité de volume manifeste entre les deux ventricules, une déviation du III^{e}. Mais parfois, il sera impossible de ponctionner le ventricule situé du côté de l'hématome, ou bien celui-là demeure « intolérant » à cause de l'œdème cérébral. Surtout, comment localiser dans l'espace l'hématome intracrânien ? Comment différencier une hémorragie intracérébrale d'une extra-cérébrale ? Comment enfin dépister un hématome bilatéral fait de deux collections d'importance

égale ? Laisser à peu près ces trois questions sans réponse en faisant courir des risques certains au malade, tel est le propre de la ventriculographie chez un traumatisé crânien récent.

5° L'électroencéphalographie.

L'innocuité absolue de la méthode est incontestable, le fait de pratiquer un E.E.G. ne retardant que vraiment peu l'acte opératoire. Mais son utilité dans les jours qui suivent un traumatisme est très diversement appréciée, notamment en ce qui concerne les hématomes intracrâniens.

Mansuy et Lecuire, qui réservent à cette méthode une très grande place dans leur rapport de l'année dernière sur les *Traumatismes crânio-cérébraux fermés récents*, la considèrent comme un examen « habituel » qu'il serait bon de pratiquer quasi systématiquement, au même titre que la crâniographie et le fond d'œil. Il ressort pourtant de leur étude que l'E.E.G. n'a d'intérêt pratique qu'en cas d'hématomes chroniques et non récents, puisqu'ils reconnaissent que, dans les extra-duraux, « l'électroencéphalographie ne peut donner là que des renseignements assez décevants et infidèles », dans les sous-duraux précoces, « l'E.E.G. n'est pas d'un grand secours » et, pour les intracérébraux aigus, « l'E.E.G. ne peut donner d'indications utiles qu'à un stade précoce, et ses conclusions resteront bien souvent imprécises ou infidèles ».

Larghero ignore totalement le procédé dans les extra-duraux et intracérébraux de tout âge. Il ne fait que le citer comme élément accessoire de diagnostic des sous-duraux et s'empresse d'ajouter que, « sur un seul tracé électroencéphalographique, il n'est pas possible de faire le diagnostic entre une contusion corticale étendue, un hématome sous-dural et un intracérébral sous-cortical; les tracés électroencéphalographiques ont des caractères semblables dans les trois lésions ».

Férey, Javalet et Tuset présentent, au contraire, une sta-

tistique alléchante. Sur 36 hématomes intracérébraux récents opérés, 20 l'ont été d'urgence en se basant uniquement sur la clinique, 16 après mise en observation. Parmi ceux-ci, le diagnostic a été fait :

9 fois par l'E.E.G.;
5 fois par l'association E.E.G.-artériographie;
2 fois par l'association E.E.G.-ventriculographie.

Pour la plupart, l'intervention fut pratiquée entre deux et quatre jours après le traumatisme. Et les auteurs concluent : « L'E.E.G. nous fournit des indications de toute première importance sur le côté atteint, souvent même il nous précise l'endroit exact où se trouve l'hématome. »

Cette précision n'est pourtant pas communément admise. Lazorthes s'attarde quelque peu sur ce sujet, à propos des hématomes sous-duraux subaigus et chroniques. « Il n'est pas exceptionnel — dit-il — que les anomalies soient surtout marquées du côté opposé à l'hématome et soient dues à la compression de l'hémisphère contro-latéral. » « Lorsque le malade est dans le coma — éventualité qui n'est pas si rare — le tracé est globalement perturbé, toute localisation est impossible. » Il considère néanmoins l'E.E.G. comme un examen précieux pour le diagnostic des intracérébraux.

Petit-Dutaillis l'exige systématiquement chez les malades subaigus ou peu choqués : « Tout traumatisé doit avoir ses radios conventionnelles et son E.E.G. » Mais il ne lui accorde guère qu'une valeur pronostique d'une part, lui faisant d'autre part jouer le rôle de témoin initial pour les expertises à venir; enfin il s'attache surtout à sa valeur de négation, citant la formule de Puech : « Un traumatisé du cerveau qui a un tracé normal et le garde normal n'est jamais en danger de mort. » D'ailleurs, il conclut : « Si l'E.E.G. nous offre peu d'appui pour contrôler le diagnostic clinique, il reste la trépano-ponction classique et l'artériographie. »

En bref, si l'électroencéphalographie est particulièrement utile pour juger de l'évolution tardive des traumatisés du crâne, déterminer le rythme de régression des lésions encéphaliques et leur tendance épileptogène, apprécier les caractères des séquelles laissées par le traumatisme ou par l'intervention, elle est d'un intérêt bien moindre à la phase aiguë où œdème et désordres vaso-moteurs cérébraux se donnent le mot pour en perturber le tracé. Elle ne peut que servir alors à mesurer le degré de souffrance hémisphérique et l'intensité des lésions encéphaliques diffuses, ayant ainsi surtout un intérêt pronostique.

6° Les trous de trépan explorateurs.

C'est une intervention particulièrement séduisante, simple, rapide, requérant une anesthésie des plus légères et qui, comme le fait remarquer Le Beau, « fournit fréquemment en même temps le diagnostic et le traitement quand il s'agit d'évacuer un hématome ».

Mais de quel côté et en quel point trépaner ? La trépanation bilatérale de principe, quels que soient les signes de localisation, a de nombreux partisans. Par ailleurs, la pratique systématique du trou sous-temporal quand on soupçonne un extra-dural, du trou rolandique en cas de sous-dural, est généralement abandonnée. Mais certains, comme Feld, prônent une trépanation dont l'emplacement serait déterminé par les signes cliniques, radiologiques et par l'E.E.G., ce qui détruit l'atout majeur de la méthode, savoir la précocité d'intervention.

Les indications varient, elles, énormément avec les auteurs. Daum et Namin, à propos des extra-duraux, affirment : « Lorsqu'un traumatisé récent présente des signes de localisation nets, quel que soit l'état de la conscience et même si l'intervalle libre est peu probant, un geste diagnostique s'impose : les trous de trépan explorateurs. » Pour les

sous-duraux, par contre, ils préfèrent l'artériographie en cas d'urgence et l'E.E.G. s'il leur est accordé un certain répit pour revenir aux trous de trépan et à la ponction au trocart de Cushing, systématiques, dans l'hématome intracérébral.

Lazorthes, dans *Les hémorragies intracrâniennes*, préconise hautement cette méthode, tant dans les extra-duraux que les sous-duraux de tous âges : « Les procédés d'investigation bilatérale (ventriculographie, artériographie, E.E.G.), bien que caractéristiques, sont en eux-mêmes plus compliqués que ne l'est le simple trou explorateur. » Dans le cas d'hématome intracérébral, ajoute-t-il, « les trous de trépan explorateurs doivent être faits à tout blessé du crâne qui présente des signes neurologiques localisateurs; ils permettent d'éliminer l'hématome extra-dural; le cerveau turgescent fait hernie; la ponction cérébrale faite dans la région supposée découvre l'hématome intracérébral ».

Mansuy et Lecuire ne préconisent cette méthode d'exploration que pour les intracérébraux où elle leur « semble conserver une indication de choix », bien que « le diagnostic clinique et même par ponction de certains hématomes intracérébraux semble souvent délicat » (Petit-Dutaillis).

Larghero, à l'inverse des précédents, déclare que la règle de la trépanation bilatérale doit être évitée autant que possible dans les extra-duraux pour ne pas « aggraver la perturbation des fonctions des centres bulbaires et mésencéphaliques ». Il insiste également sur le fait que « l'extra-dural est une tumeur limitée à contours nets » et sur la nécessité d'un diagnostic topographique précis au préalable, « parce qu'on peut ainsi méconnaître l'hématome, on peut trépaner du côté opposé, ou bien ayant trépané du bon côté on ne localise pas l'hématome ». Et l'auteur cite le cas d'un extra-dural méconnu, pour une question de 1 à 2 centimètres, malgré une trépanation bilatérale. Il décrit également la grande facilité avec laquelle on peut passer à côté d'un intracérébral, malgré une trépanation bilatérale et multiple.

Quels sont les résultats donnés par ce procédé de diagnostic ?

La statistique de Le Beau, datant de l'année dernière, est remarquable. Sur 188 opérés, 77 décès dont 26 ont pu être autopsiés. Aucun de ces derniers n'était porteur d'une lésion étant passée inaperçue à la trépano-ponction exploratrice. « Celle-ci paraît donc un moyen de diagnostic sûr, et il convient de lui rester fidèle », conclut l'auteur. Lofstrom, Webster et Gurdjian, dans *Radiology*, donnent leurs résultats datant de l'époque où ils pratiquaient exclusivement les trous de trépan explorateurs. Sur 1.000 malades opérés, ils accusent 30 à 40 % d'erreurs, qu'ils aient été opérés pour rien ou qu'ils soient morts porteurs d'hématomes méconnus lors de la trépanation. Petit-Dutaillis confirme également, sur un mode ironique, ce pourcentage: « Il arrive que, selon la même proportion (20 à 30 %), on soit amené à faire des trépanations bilatérales inutiles. Et si l'on ne trouve pas l'hématome ni à droite, ni à gauche, aux premiers trous des trépans, on arrive à transformer le crâne en écumoir..., quitte à manquer l'hématome s'il est en situation anormale, ce qui n'est pas exceptionnel. »

En bref, faire un trou de trépan explorateur d'emblée, à la recherche d'un extra-dural ou d'un sous-dural, est bien aléatoire, pour peu qu'il soit bien limité ou de siège atypique. Essayer de découvrir un hématome intraparenchymateux tant soit peu profond par cette méthode reste l'apanage des esprits aventureux et optimistes. Doit-on pour cela condamner le procédé ? Evidemment non, et l'on doit raisonnablement lui reconnaître deux indications manifestes : d'une part, les cas où le tableau d'hématome extra-dural est particulièrement typique et accompagné d'un syndrome végétatif gravissime, qui commande l'intervention de toute urgence, tout atermoiement ou des manipulations intempestives du malade risquant d'être fatales; d'autre part, quand toute investigation complémentaire spécialisée est impossible

pour des raisons matérielles ou parce que contre-indiquée. C'est alors que, selon la formule de Daum, « il vaut mieux faire d'emblée un trou explorateur que de ne rien faire du tout » !

En toute autre circonstance, mieux vaut s'adresser à une méthode d'investigation qui permette de diagnostiquer et de localiser plus sûrement les complications intracrâniennes des traumatismes, qui puisse éviter des trépanations inutiles, des tâtonnements nocifs, des ponctions intempestives et aboutir à un geste thérapeutique précoce et total. Nous chercherons maintenant à déterminer dans quelle mesure l'angiographie carotidienne représente cette méthode de choix.

CHAPITRE III

TECHNIQUE DE L'ANGIOGRAPHIE EN TRAUMATOLOGIE

Nous ne ferons pas, ici, l'étude complète de la technique de l'angiographie telle que nous la voyons pratiquer couramment dans le service du Docteur Pouyanne. Celle-ci, à quelques infimes modifications près, a été parfaitement codifiée, à l'occasion de l'étude angiographique des abcès du cerveau, par le Docteur P. Léman (thèse Bordeaux, 1953). Après un bref rappel du protocole habituel de l'artériographie carotidienne, nous étudierons seulement quelques points de détail propres à son application en traumatologie, en particulier le problème de l'anesthésie, la pratique de l'injection bilatérale, les dangers et contre-indications.

Le malade est placé en décubitus dorsal, la tête maintenue à bouts de doigts par un aide, en hyperextension, ceci facilitant la ponction carotidienne, percutanée évidemment. Le produit de contraste employé est la Diiodone à 50 %. On procède alors à la prise des clichés de profil; dans cette position, l'ampoule, étant placée latéralement, donne en quelque sorte une incidence de Lysholm. Les films sont appliqués sur le côté à explorer pour réduire les déformations. Ceci d'une manière générale, excepté les cas très rares où l'état du malade veut que l'on fasse très vite et où la suspicion d'un hématome extra-cérébral est très forte. On se contenterait alors de deux clichés de face. Les clichés de profil sont au nombre de trois : temps artériel, capillaire et veineux. Puis

l'on procède à la prise de deux clichés de face, selon une incidence légèrement oblique, l'ampoule tombant, en projection orthogonale, à quelque distance du vertex du malade : temps artériel, temps veineux systématiques.

Petit-Dutaillis insiste particulièrement sur la nécessité de ce temps veineux, indispensable pour explorer voûte crânienne et fosse postérieure. Par contre, il commence toujours par les clichés de face, ceux-ci « donnant souvent d'emblée un renseignement suffisant » et n'exige des incidences de profil que si cela est nécessaire, c'est-à-dire essentiellement en cas d'hématome intracérébral.

A. — *L'anesthésie.*

Certains auteurs, employant des produits de contraste non iodés, tel le thorotrast, dont l'injection est en elle-même parfaitement indolore, se contentent d'une anesthésie locale de la région carotidienne. Ceci présente toutefois l'inconvénient d'infiltrer les téguments de ladite région, rendant plus difficile la ponction de la carotide, obligeant parfois à sa dénudation. D'autres, malgré l'utilisation de produits iodés dont l'injection a la réputation d'être très douloureuse et de s'accompagner d'une sensation de brûlure intolérable, persistent à employer l'anesthésie locale. Il faut croire qu'ils disposent soit de moyens particulièrement efficaces pour assurer la fixation de la tête du patient, soit d'une puissance de suggestion peu commune. Larghero estime que, chez un blessé conscient ou semi-comateux, on peut, bien sûr, employer le penthotal, mais que l'infiltration à la novocaïne est suffisante. Webster, utilisant le diodrast à 35 %, commence toujours par une locale, mais reconnaît que le penthotal doit être utilisé comme complément chez la plupart des malades. Wise enfin se déclare, lui, adepte fervent de l'anesthésie générale.

C'est celle à laquelle nous avons recours, en traumatologie,

de façon presque systématique, avec prémédication une demi-heure avant ou sans prémédication en cas d'urgence, 1/2 mg d'atropine étant alors injecté par voie intraveineuse immédiatement avant le penthiobarbital (Nesdonal). Les avantages du procédé sont indéniables, ne serait-ce que l'immobilité du malade, permettant d'effectuer facilement et en toute sérénité d'esprit le cathétérisme de la carotide et de choisir des temps de pose assurant une netteté parfaite des clichés. En outre, la prémédication et l'anesthésie conjuguées ont peut-être un effet prophylactique vis-à-vis d'accidents réflexes, tels que : spasmes vasculaires, facteurs d'hémiplégie transitoire, ou « syndrome du sinus carotidien », conséquences de la ponction carotidienne, ou encore épisode passager d'hypersécrétion bronchique qui, parfois, suit immédiatement l'injection de diiodone. Quant aux inconvénients possibles de cette méthode, nous n'avons jamais observé que quelques incidents dépourvus de gravité, accès de toux, de cyanose, apnée prolongée, cédant spontanément ou avec l'aide de l'oxygénothérapie et de l'atropine.

Cependant, dans la série d'observations que nous rapporterons, ce procédé ne fut pas utilisé pour une quinzaine de malades environ, ceux-ci présentant un coma très profond du type « coma carus » et ne réagissant ni au pincement, ni à la piqûre hypodermique. L'artériographie fut alors pratiquée sans anesthésie. Il faut reconnaître que deux fois, à cause des mouvements du malade, les clichés, quoique largement utilisables, étaient un peu flous, et qu'une fois, pour les mêmes raisons, toute la diiodone fut retrouvée dans le cou.

Excepté ces quelques cas, l'anesthésie générale est donc pratiquée chez tous nos traumatisés devant subir une artériographie; et ceci nous permet d'avoir recours à un procédé complémentaire d'information, savoir la compression de la carotide du côté opposé à l'injection, que nous interdirait l'anesthésie locale, car le geste est douloureux, et dont nous allons maintenant discuter la valeur.

B. — *Compression de la carotide opposée.*

Nous passerons volontairement sous silence les études anatomiques des anastomoses intracrâniennes des deux carotides internes, les essais de visualisation des deux hémisphères chez le cadavre, ainsi que les différents mécanismes invoqués pour expliquer un remplissage spontané, fréquemment observé, des deux cérébrales antérieures ou une injection bilatérale complète dans certaines conditions pathologiques. Tout cela est parfaitement clair dans un article de MM. L. Pouyanne, H. Pouyanne, L. Arné et P. Léman, paru dans la *Revue neurologique* (1953). Nous voulons simplement montrer, comme le suggéraient déjà ces auteurs, ce que peut avoir de bénéfique la compression de la carotide opposée et comment elle peut devenir un procédé « de routine » en traumatologie.

Cette compression contro-latérale est effectuée extemporanément par un aide, une fois pris les clichés de profil. Ce dernier appuie fortement trois doigts, recourbés en crochet, sur la carotide primitive, l'autre main lui servant de contre-pression postérieure, ceci tandis que l'opérateur procède à l'injection et que l'on prend le cliché de face « artériel ». La manœuvre est remarquablement tolérée et n'a jamais entraîné la moindre manifestation pathologique. Son efficacité n'est pas douteuse; ainsi, sur 64 compressions pratiquées en 1953, on note :

Compression sans résultat		17 cas
Aucune injection héréto-latérale	6 cas	
Injection des 2 cérébrales antérieures	11 cas	
Injection pauvre des vaisseaux de l'hémisphère contro-latéral		11 cas
Injection très satisfaisante		14 cas
Injection parfaite		22 cas

On peut donc conclure à près de 60 % de résultats largement utilisables.

Quel est l'intérêt de la méthode en traumatologie ? Quelles en sont les indications ? Kristiansen le premier, dès 1948, publie des diagnostics spectaculaires d'hématomes à traduction pyramidale homolatérale et d'épanchements sous-duraux bilatéraux obtenus par cet artifice.

Engeset, en 1950, nous l'avons vu, insiste sur la néces-

Fig. 1.

sité, chez les traumatisés du crâne, d'un « bilateral contrast filling »; il fait une compression manuelle contro-latérale chaque fois que l'indication clinique du côté où pratiquer l'artériographie n'est pas manifeste, c'est-à-dire lorsqu'il n'existe pas de signes en foyer. En pareil cas, nous pratiquons généralement une ponction carotidienne droite et une compression gauche. Dans notre observation I, les facteurs ont été inversés, le malade ayant présenté un intervalle libre de deux heures à la suite duquel il se trouvait dans un coma

profond, sans signe de localisation, si ce n'est une ébauche de Babinski à droite, qui fit pencher pour le côté gauche. L'artériographie, faite sans anesthésie, montre un volumineux hématome extra-dural basilaire sous-temporal... à droite (fig. 1).

Doit-on se limiter aux cas où la clinique est impuissante à indiquer l'hémisphère à injecter ? Certes non, et nous

Fig. 2.

avons vu, à propos des difficultés du diagnostic clinique de localisation, la fréquence des signes pyramidaux homolatéraux. Se fier à eux pour ponctionner une carotide est légitime, mais peu sûr. Evidemment, une artériographie, pratiquée du mauvais côté, donne un minimum de renseignements. La ou les cérébrales antérieures, plus ou moins déformées, repoussées, indiquent l'existence d'un processus expansif contro-latéral. Mais de quelle nature et quel en est le siège ? Peut-on raisonnablement, sur cette seule indi-

cation, se précipiter sur le trépan ou même envisager la taille d'un petit volet ? Cela paraît bien hasardeux et susceptible de mener à de graves erreurs. Il peut s'agir d'un simple œdème temporal; ce peut être un hématome de siège atypique; ce peut être un intracérébral aigu, à symptomatologie d'extra-dural, telle notre observation II.

Fig. 3.

Mlle B..., 27 ans, subit un violent traumatisme crânien le 13 août. A son entrée dans le service, elle est très présente, répond bien, est apyrétique. On note, à la crâniographie, une fracture de l'occipital. Aucun signe de localisation. Le lendemain, malade très enfoncée, déglutissant; toujours pas de signes en foyer. Le 15, 48 heures après le traumatisme, coma complet et hémiplégie droite. On pratique une artériographie gauche, avec compression. Celle-ci reste sans résultat et seule s'injecte l'hémisphère gauche au niveau duquel on note (fig. 2) un refoulement de la cérébrale

antérieure. Au vu de la clinique, on devait raisonnablement conclure extra-dural. L'artériographie droite, pratiquée dans les minutes qui suivent, montre (fig. 3) un hématome intracérébral frontal droit, qu'il aurait certainement été difficile de découvrir par trépanation bilatérale et ponctions dans tous les azimuts.

Larghero, en pareille circonstance et bien qu'il reconnaisse que la compression contro-latérale permette souvent de visualiser les deux carotides et leurs branches, préfère attendre quinze minutes et faire une seconde artériographie. Petit-Dutaillis agit également de cette manière. Personnellement, nous préférons pratiquer l'injection du côté présumé atteint en nous basant sur des signes cliniques dûment hiérarchisés... en comprimant l'autre côté. Ainsi fut fait dans notre observation III :

Le malade, après un intervalle libre de 48 heures, sombre dans une profonde torpeur, tandis que s'installe une hémiplégie droite. Une artériographie gauche avec compression est faite, qui met en évidence un hématome sous-dural... droit (fig. 4).

Rousseau enfin, à propos de 3 observations d'hématome sous-dural bilatéral à expression clinique focale unilatérale, conclut : « Il est de toute nécessité de ne pas borner l'examen radiologique au seul côté soupçonné. Qu'il existe ou non un syndrome focal unilatéral, il faut injecter les deux côtés, ce qui peut se réaliser facilement en combinant l'injection d'un côté et la compression carotidienne de l'autre. » Ce sera également notre conclusion; vu la fréquence des épanchements sous-duraux bilatéraux, que l'on mette ou non en évidence un hématome d'un côté, il est nécessaire d'avoir une vision précise sur ce qui se passe de l'autre côté. Evidemment, comme nous le verrons en étudiant les hématomes bilatéraux, l'association d'un épanchement et d'une cérébrale antérieure en place permet presque à coup sûr de conclure à la présence d'un processus expansif de l'autre côté. Mais

cela ne se vérifie pas toujours. De plus, il n'est pas inutile, afin d'éviter des trépanations bilatérales systématiques, de pouvoir, en présence d'un hématome, éliminer formellement l'hypothèse d'un épanchement de l'autre côté.

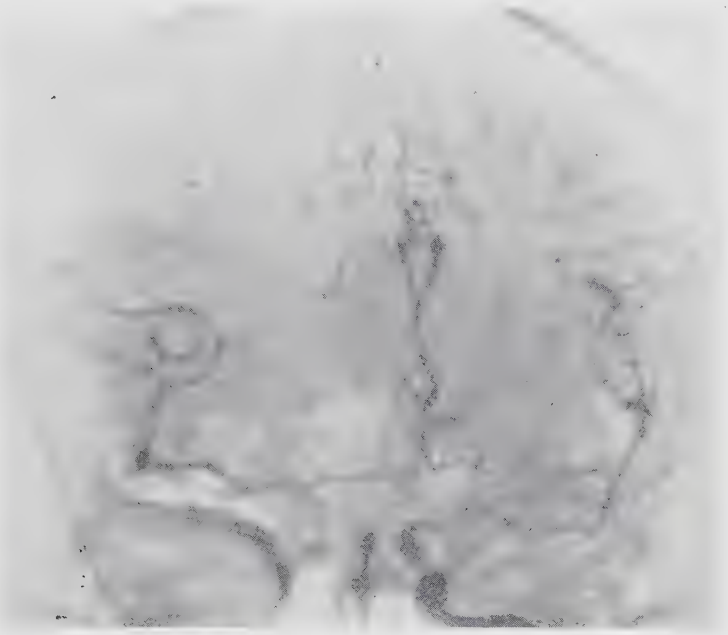

Fig. 4.

Et c'est pour toutes ces raisons que la compression de la carotide opposée nous paraît devoir accompagner systématiquement toute angiographie chez un traumatisé du crâne récent. Qui peut lui refuser son caractère anodin et son grand intérêt pratique ?

C. — *Dangers et contre-indications.*

La valeur de l'agression que représente, pour un traumatisé du crâne, une artériographie carotidienne, est très diversement appréciée. Pour Géraud et Pigassou, c'est un

examen simple et sans danger aucun. Pertuiset, tout récemment, la qualifie de « moyen élégant, anodin et péremptoire ». Petit-Dutaillis la trouve « étonnante », en particulier par son innocuité, et ajoute : « Cette méthode n'est pas dangereuse dans les traumatismes, nous n'avons jamais vu d'aggravation nette de son emploi. »

D'autres auteurs : Feld, Le Beau, Webster en particulier, montrent une certaine réserve à son endroit et ne l'estiment point tout à fait dépourvue de nocivité. Rogé, dans les traumatismes récents, où se trouve très souvent surajoutée commotion ou contusion cérébrale, juge inutile de faire « une injection de produit déjà irritant par lui-même à des malades qui ont déjà de l'œdème cérébral ». Il recourt de préférence, pour cette raison, à la ventriculographie et aux trous de trépan explorateurs. Il est d'ailleurs curieux de rapprocher de cette opinion, par parenthèse, celle de Chavany, qui, à cause du même œdème cérébral, rejette la ventriculographie au profit de l'angiographie !

Si l'on se réfère maintenant à différentes statistiques concernant les accidents inhérents au procédé, on relève les chiffres suivants :

— Bull : sur 1.000 cas, 3 morts;
— Curtiss : sur 346 cas, 4 crises cloniques;
— Wise: sur 150 cas, 1 mort, 1 crise bravais-jacksonienne.

Il s'agit là de statistiques générales, débordant largement le cadre de la traumatologie. Pour nous retrouver dans les mêmes conditions, considérons les 800 artériographies pratiquées dans le service depuis 1952; nous notons deux complications mortelles (un coma avec hémiplégie et un état de mal) et, dans quelques très rares cas, une crise comitiale discrète ou une hémiparésie transitoire, régressant très vite les jours suivants. Si l'on se limite à la traumatologie, nous voyons que Petit-Dutaillis n'a jamais observé le moindre

incident pouvant être imputé à cet examen et, personnellement, pour les 120 observations de traumatismes crâniens récents que nous rapportons dans ce travail, et qui ont tous été artériographiés, un grand nombre même à la phase aiguë du traumatisme, nous arrivons à la même conclusion.

Il va sans dire, toutefois, que certaines contre-indications sont à retenir. Ce sont les cardiopathies décompensées, les néphropathies graves, l'hypertension artérielle maligne. Nous ne pensons pas que l'artério-sclérose soit, en elle-même, une contre-indication, non plus que le grand âge des malades quand l'urgence le réclame. Ainsi, sur nos 120 artériographies, 32 furent pratiquées chez des malades dépassant la cinquantaine, dont 8 étaient âgés de plus de 65 ans..., les doyens de notre collection ayant respectivement 74 et 76 ans. Enfin, dans les comas profonds accompagnés d'un syndrome végétatif grave, nombre d'auteurs s'abstiennent. Nous pratiquons au contraire, en pareil cas, une angiographie sans anesthésie, et ce, avec d'autant plus de célérité que l'urgence le réclame, excepté bien sûr les cas où, nous en discuterons plus tard, le diagnostic paraît évident et la vie du blessé menacée dans les plus brefs délais.

Quoi qu'il en soit, étant donné le nombre total des artériographies pratiquées et les rarissimes complications qu'elles ont entraînées, si ce procédé permet de déceler presque infailliblement chez un traumatisé l'existence ou non d'une complication neuro-chirurgicale, d'en préciser la nature, le siège, alors ces quelques inconvénients mineurs n'auront plus voix au chapitre lorsqu'il s'agira de poser une indication. C'est ce que nous allons essayer de montrer maintenant, faisant état de travaux antérieurement parus sur la question, puis de nos observations.

CHAPITRE IV

TRAVAUX ANTERIEURS

Avant de passer à l'exposé de nos observations, nous allons résumer, dans ce chapitre, les principales publications ayant trait à l'emploi de l'angiographie carotidienne en traumatologie crânienne. Nous ne prétendons pas être complet, notamment en ce qui concerne la période de publications erratiques s'étendant de 1936, époque où fut lancée l'étincelle avec Egaz Moniz, Löhr, Zehnder, à l'année 1948. Nous croyons seulement ne pas avoir méconnu de documents susceptibles de modifier nos conceptions.

En 1948, Green et Arana rapportent 107 observations d'artériographies, mais dont quelques-unes seulement concernent la traumatologie : ce sont uniquement des hématomes sous-duraux chroniques qui, comme tels, n'entrent pas dans le cadre de ce travail, excepté un cas d'anévrisme carotido-caverneux traumatique.

En novembre de la même année, Kristiansen présente, dans *Surgery*, une série de 329 malades admis dans les trois « départements » chirurgicaux de l'hôpital de la ville d'Oslo. A leur propos, il insiste sur le fait qu'un « diagnostic préopératoire soigneux sur la nature et le côté de la lésion est requis pour que le traitement puisse être efficace », et propose, pour ce faire, l'angiographie percutanée. Suivent, comme démonstration, trois observations que nous traduisons ici :

Observation I (Kristiansen).

Un homme de 32 ans est admis en septembre 1946, après une chute brutale. Il est inconscient et agité. Aux rayons X, on note une fracture de l'os temporal droit. Par suite d'incidents techniques, l'artériographie est impossible. Un trou de trépan sous-temporal est alors pratiqué du côté droit : pas de collection extra ou sous-durale. Son état empirant au bout de quelques heures, on fait une crâniotomie gauche. On trouve alors et on évacue un large hématome sous-dural. L'intervention ne donne aucun résultat et le malade meurt dans un coma complet avec hyperthermie. A l'autopsie, on découvre un hématome intratemporal gauche.

Conclusion. — Sans l'artériographie, il est rarement possible de diagnostiquer l'association d'un hématome extra et d'un intracérébral.

Observation II (Kristiansen).

Un homme de 36 ans est admis à l'hôpital en novembre 1946, après avoir été renversé par une voiture. Il présente une stupeur croissante et une hémiparésie gauche. Il a été transporté à l'hôpital 11 jours après son accident.

On pratique une angiographie droite. Elle montre une dislocation marquée de la cérébrale antérieure vers la gauche et une élévation tout à fait exceptionnelle du groupe sylvien, qui est aussi déplacé vers la ligne médiane.

Le diagnostic d'hématome sous-dural associé à un intracérébral du lobe temporal droit est fait, et l'on effectue une petite crânotomie sous-temporale. Evacuation par succion d'un hématome sous-dural d'une épaisseur de 1 centimètre environ. Dans le lobe temporal est trouvé un important hématome, qui contient beaucoup de sang. Son diamètre est de 3 centimètres. Après évacuation et hémostase, fermeture. Le patient guérit très rapidement.

L'auteur insiste ensuite sur l'intérêt de l'artériographie dans les suites postopératoires et celui de l'injection bilatérale. « L'artériographie de la figure 12 montre, durant l'évolution postopéra-

toire et au bout de quelques semaines, la régression des images anormales. Elle montre aussi le beau remplissage bilatéral du système carotidien qui est obtenu quand la carotide contro-latérale est comprimée durant l'injection. L'anastomose, qui est ordinairement latente, du cercle de Willis, s'ouvre instantanément quand le flux sanguin d'une des carotides est arrêté. Ce remplissage bilatéral est d'importance s'il y a un doute sur la présence d'un hématome sous-dural uni ou bilatéral. »

Observation III (Kristiansen).

Un homme de 59 ans est admis à l'hôpital après un traumatisme crânien. Après quelques jours, coma, parésie faciale gauche et monoplégie brachiale gauche. L'artériographie montre une élévation « en arche » de l'artère sylvienne, qui fait penser à un processus expansif du lobe temporal droit (fig. 14 et 15).

La crâniotomie, réalisée 6 jours après le traumatisme, montre un hématome sous-dural localisé que l'on évacue. En dedans de celui-ci, il y avait un hématome intracérébral du lobe temporal contenant du sang en caillots et du tissu cérébral dilacéré. Evacuation, amélioration de l'état du malade.

Une artériographie, faite à sa sortie 1 mois après l'admission, montre une image normale des vaisseaux (fig. 16).

L'auteur commente ensuite ces trois observations : « Les deux derniers cas sont une démonstration de la valeur de l'artériographie dans les traumatismes cérébraux aigus, particulièrement quand on les confronte avec le cas qui présentait la même sorte de lésion et qui s'est avéré fatal. Si une artériographie, préopératoire, avait été faite dans ce cas, le patient aurait pu être sauvé. » Ses conclusions générales sont les suivantes : « L'angiographie cérébrale percutanée s'est révélée d'une aide diagnostique valable chez les malades présentant des traumatismes crâniens aigus Des observations sont rapportées montrant les différents problèmes diagnostiques survenant chez de tels malades durant

les premiers jours qui suivent l'accident. Une intention toute spéciale est donnée à l'association d'hématomes sous-dural et d'intracérébral. Sans l'angiographie cérébrale, la présence de la collection intracérébrale sera facilement ignorée. »

En 1949, Wickbom, étudiant les hémorragies intracrâniennes post-traumatiques, montre combien serait désirable en la matière une méthode qui pourrait définitivement établir ou exclure la présence d'un hématome. Sa conclusion sera que seule l'artériographie se rapproche, actuellement, de ce procédé idéal. Après avoir décrit les images artériographiques des sous-duraux chroniques, il présente les sous-duraux aigus d'une façon assez peu classique comme étant ordinairement basaux, situés contre la partie basse des lobes temporal ou frontal, et généralement associés à un hématome intracérébral. « Cette hémorragie intracérébrale peut aussi être diagnostiquée par l'angiographie, car le déplacement de la cérébrale moyenne est plus grand que celui que l'on trouve lors d'un hématome extra-cérébral... La taille relative de ces deux collections peut être bien jugée par l'angiographie, par le degré de déplacement du vaisseau par rapport à la voûte crânienne, et par la dislocation concomitante de la cérébrale moyenne. »

Pour lui, la plupart des hématomes extra-duraux donnent le même tableau artériographique que les hématomes sous-duraux. « On ne peut les distinguer radiologiquement d'hématomes sous-duraux. C'est seulement si l'hématome augmente et atteint le milieu du crâne que l'on peut les distinguer des sous-duraux, le sinus longitudinal supérieur étant alors décollé de la voûte (fig. 8-*a* et *c*). »

Il décrit ensuite les hématomes intracérébraux comme siégeant ordinairement dans le lobe frontal ou le lobe temporal et donnant, à l'angiographie, les mêmes images que des tumeurs cérébrales de même localisation.

Enfin, il termine en faisant remarquer « qu'une contusion cérébrale peut aussi, sans hémorragie, mais avec œdème, disloquer les vaisseaux comme un processus expansif. Cepen-

dant, les anomalies artériographiques sont plus diffuses dans ce cas et moins localisées qu'avec un hématome circonscrit. »

Engeset, en 1950, dans les *Acta Radiologica*, dans un travail sur l'examen radiologique dans les traumatismes crâniens, s'arrête avec une particulière complaisance à l'artériographie. Il l'a pratiquée systématiquement sur les vingt et quelques cas graves qu'il rapporte, excepté deux malades dont l'état était désespéré et dont l'exitus est survenu peu après leur admission. Il se montre relativement discret d'ailleurs en ce qui concerne les images obtenues, mais insiste tout particulièrement sur la nécessité d'une injection bilatérale par compression contro-latérale chaque fois que l'indication clinique du côté où pratiquer l'artériographie n'est pas manifeste.

En 1951, Webster, Dawson et Gurdjian, après avoir rappelé combien peuvent être dangereux et non probants les trous de trépan multiples et l'encéphalographie gazeuse, après avoir également dit l'importance d'une localisation précise et d'une évaluation des dimensions des collections hémorragiques intracrâniennes traumatiques, font part de leur expérience angiographique.

Sur 330 traumatisés admis dans les hôpitaux de Detroit de janvier à juin 1950, dont 160 sérieux, l'angiographie fut pratiquée systématiquement chez 30 d'entre eux, qui « ou bien ne pouvaient s'améliorer avec des traitements conservateurs, ou bien présentaient un syndrome évident de coma allant en s'accentuant, des signes focaux nouvellement apparus ou l'évidence, du point de vue respiratoire, d'un dysfonctionnement cérébral progressif ». Ainsi furent diagnostiqués :

9 hématomes sous-duraux;
2 hématomes extra-duraux;
4 hématomes intracérébraux;
2 anévrismes;
1 phénomène « d'extravasation » du diodrast;
10 contusions cérébrales avec angiogramme normal.

Ils notent enfin un cas de faux angiogramme normal chez un malade qui se trouva, à l'intervention, être porteur d'un petit hydrome sous-dural bilatéral, et un angiogramme faussement positif où la crâniotomie ne révéla qu'une contusion sévère du lobe temporal.

Les auteurs décrivent ensuite les images classiques données par les hématomes extra et sous-duraux : déplacement de la cérébrale antérieure, espace clair avasculaire donné par les branches du groupe sylvien. Pour les intracérébraux, ils montrent, outre le refoulement de la cérébrale antérieure, comment le groupe sylvien est disloqué en haut et en bas.

Suit une belle observation montrant la valeur de l'angiographie dans le diagnostic des hématomes intracérébraux associés à des sous-duraux.

Observation (Webster).

Chez un malade, J. D..., le fait que l'angiogramme localisa, avant l'intervention, une lésion du lobe temporal servit à sa guérison. Les trous de trépan de routine auraient révélé probablement seulement l'hématome sous-dural associé. Son état critique aurait été à tort attribué à un type non chirurgical de traumatisme crânien. Les données de ce malade sont les suivantes : J. D..., homme de 50 ans, est admis, le 6 février 1950, après une chute, sa tête ayant heurté le bord d'un trottoir. Confus, alcoolique notoire. Seul signe positif : Babinski à gauche. T.A. : Max., 14 ; min., 8. A la radiographie : Fracture linéaire occipitale gauche mesurant 3 inches. Glande pinéale calcifiée en place. Electro-encéphalogramme : Désordre sévère fronto-temporal droit. Ponction lombaire : L.C.R. sanglant, de pression normale.

Au bout de deux jours, légère amélioration, quoique malade toujours confus. Nouvel E.E.G. le 10 février, montrant une amélioration du rythme, mais une activité paroxystique ressemblant à des tracés psychomoteurs au niveau du champ temporal droit.

Le 12 février, le malade devient comateux. Son état neurologique change rapidement : mydriase droite, hémiparésie gauche. Fond d'œil normal. On fait une angiographie, qui montre (fig. 4, face et profil) : Un refoulement de l'artère cérébrale antérieure vers la gauche et une très importante surélévation du groupe sylvien.

Intervention. — Petit volet temporal. On découvre un hématome sous-dural couvrant l'aire fronto-temporale; de plus, l'incision du lobe temporal montre un hématome intracérébral d'environ 100 cm^3.

Amélioration du malade, qui s'en va le 23 février, sans déficit neurologique. Le 20, un E.E.G. montrait la disparition des ondes « delta ».

Les auteurs rapportent également une observation, fait rarissime, d'extravasation du produit de contraste, en l'occurrence le diodrast. « Intéressant aussi a été la présence de « phénomène d'extravasation », indiquant probablement une contusion cérébrale. Une plage circonscrite de diodrast extravasée fut notée chez un malade, sans association avec une collection sous-durale. Ce malade guérit. Il présentait tous les signes d'un traumatisme crânien diffus. Ceci est une donnée inusuelle dans le cas de traumatisme diffus du cerveau, même avec issue fatale, puisque le tracé vasculaire de l'angiogramme y est habituellement normal. »

Enfin, ils insistent sur le diagnostic différentiel entre une hémorragie extra-durale de la région temporale et un hématome intratemporal aigu. Dans le premier cas, l'artère sylvienne a tendance à être soulevée nettement vers le haut, tandis qu'habituellement un hématome intratemporal donnera une dislocation à la fois vers le haut et vers le bas des branches du groupe sylvien.

Petit-Dutaillis, dès 1952, rappelant l'importance qu'il y a à connaître les limites d'une collection intracrânienne et la difficulté, même par ponction, du diagnostic de certains

intracérébraux, conclut à la nécessité de l'artériographie. Sa statistique est de 33 cas :

15 sous-duraux de la convexité;
1 sous-dural basilaire;
8 extra-duraux;
9 intracérébraux.

Dans l'hématome sous-dural classique, il décrit, sur le cliché de face :

a) Un signe direct : l'espace clair avasculaire dans le quadrant supérieur de la voûte, limité en dedans « par une corde nette, précise, linéaire, régulière » et décrivant une courbe à concavité supéro-externe, espace clair en bordure duquel se trouvent des vaisseaux « dont le chevelu fin et ramassé accentue encore le contraste avec l'espace vide où siège la collection sous-durale ».

b) Un signe indirect : le déplacement de la cérébrale antérieure vers le côté sain.

De profil, deux signes également :

a) Signe direct, représenté par un « flou de la convexité », les vaisseaux normalement injectés faisant brusquement place à des vaisseaux « à peine visibles, bien que de calibre normal ».

b) Signe indirect : l'abaissement du groupe sylvien.

Suivent quelques images moins caractéristiques suivant la localisation :

— sous-dural du vertex, donnant une cérébrale antérieure tassée sur elle-même;

— sous-dural basilaire, caractérisé :

de face : par le déplacement, en bloc, de la sylvienne et de la cérébrale antérieure;
également par la direction en haut et en dedans du siphon carotidien;
de profil : par un soulèvement du groupe sylvien.

Pour l'hématome extra-dural, trois signes permettraient de le distinguer du précédent :

— de face : espace clair dans le quadrant inférieur; corde corticale remplacée par une limite floue et irrégulière;

— de profil : surélévation du groupe sylvien.

Pourtant trois ans plus tard, lors du LVII[e] Congrès français de Chirurgie, le même auteur dira de l'artériographie qu'elle est impuissante à préciser si une collection extra-cérébrale est extra ou sous-durale.

Pour lui, l'hématome intracérébral se caractérise par

de face : un déplacement en sens inverse de la cérébrale antérieure et de la sylvienne;

de profil : une cérébrale antérieure peu ou pas déformée (contrairement aux tumeurs);
un déplacement vers le bas de l'épanouissement carotidien;
une « pauvreté de la vascularisation artériolaire ».

Dans son rapport, lors du Congrès précédemment cité, Petit-Dutaillis ajoutera quelques images, tel le décollement du sinus longitudinal supérieur ou du pressoir dans les extra-duraux postérieurs, ou le déroulement de la cérébrale antérieure en cas d'hydrocéphalie. Surtout, il élargira les indications de l'artériographie, la rendant responsable d'avoir fait passer, pour les traumatisés graves de son service, la mortalité de 54 à 44,6 %, et en faisant l'examen complémentaire de choix, « celui que l'on doit employer en premier lieu pour éclairer le diagnostic et le siège de la lésion ».

En 1952, Lazorthes, après avoir dit que « l'artériographie cérébrale avait peu sa place dans l'urgence que constitue en général l'hématome extra-dural », signale également, à ce propos, une élévation du système sylvien. Dans le diag-

nostic des formes topographiques atypiques, il ignore totalement le procédé, de même que dans les hématomes sous-duraux. Il insiste toutefois, fait signalé par lui dès 1949, sur l'intérêt de l'angiographie pour suivre, après l'intervention, le retour du cerveau à la paroi. Il lui reconnaît aussi une autre utilité, celle de découvrir l'hématome intracérébral, « dans les cas où, par le trou explorateur, on se serait contenté d'évacuer une collection sous-durale associée et où on aurait cru à l'existence de lésions cérébrales non chirurgicales ».

La même année, Rousseaux fait des éloges dithyrambiques de l'artériographie. Après avoir montré l'insuffisance des trous de trépan explorateurs, les dangers de la ventriculographie, il présente 10 angiogrammes :

5 sous-duraux unilatéraux;
3 sous-duraux bilatéraux;
1 intracérébral;
1 collapsus cérébral avec méningite séreuse.

Il apporte quelques conceptions particulières relatives aux hématomes sous-duraux :

— la plus grande netteté de l'espace clair avasculaire sur le phlébogramme, « la limite de l'hématome étant très bien dessinée par les petites veines corticales »;

— un non-refoulement de la cérébrale antérieure, qu'il a toujours trouvée en place.

Suivent trois observations de bilatéralité, à propos desquelles il pratique et recommande la compression carotidienne contro-latérale.

En 1954, Chavany se montre assez en faveur de l'artériographie, à propos d'un hématome intratemporal cliniquement muet, dont nous résumons en deux mots l'histoire. Traumatisme crânien; rapidement, le malade s'enfonce, sans le moindre signe de localisation. Une artériographie montre

alors une cérébrale antérieure repoussée vers la droite et un énorme soulèvement du groupe sylvien, sans espace clair très net. Il s'agissait d'un épanchement sous-dural de bien faible abondance accompagnant un énorme hématome intratemporal, occupant toute la moitié antérieure du lobe.

En 1955, nombreux sont les travaux sur la question. Daum et Namin, sans insister sur la technique et les clichés obtenus, se montrent très sobres d'indications. Citant seulement l'artériographie dans les extra-duraux, ils la réservent au diagnostic des sous-duraux aigus quand il y a urgence, pour l'ignorer totalement dans les intracérébraux.

Fasiani, sur 144 cas de traumatismes crâniens d'une certaine gravité, vus de 1950 à 1955, relève 99 artériogrammes :

24 ont été pratiqués pour troubles de la conscience avec ou sans signes en foyer, après intervalle libre;

75 pour troubles de la conscience persistants ou progressifs.

43 fois l'artériographie a permis de conclure hématome, et fut confirmée par l'intervention;

56 fois l'angiogramme négatif a conduit à l'abstention : 13 décès.

Feld, dans *Neurochirurgie*, rapporte une belle observation de contusion-hémorragie du lobe temporal associée à un extra-dural, montrant le degré de précision que peut atteindre parfois l'angiographie. Le diagnostic des deux lésions distinctes pouvait, en effet, être posé avant l'intervention Grossièrement, on fait une artériographie devant l'aggravation du coma. Elle montre « un déplacement complexe de la sylvienne et de ses ramifications :

» — le premier segment horizontal de l'artère est raccourci; le segment ascendant suivant est refoulé en dedans et dessine une boucle profonde au-dessus de l'insula;

» — les artères corticales suprasylviennes sont décollées de la paroi; de profil, l'artère du pli courbe est abaissée. »

A l'intervention :

1° extra-dural étalé sur les lobes frontal et pariétal;
2° volumineux foyer de contusion hémorragique occupant tout le tiers antérieur du lobe temporal;
3° large foyer contusif truffé de caillots occupant le tiers postérieur du lobe orbitaire.

Gros, dans le même périodique, est assez favorable à l'artériographie, mais prétend qu'il est fréquent d'observer des hématomes intracérébraux avec un angiogramme normal.

Laine et ses collaborateurs, dans leur rapport au Congrès de Liége, font une étude minutieuse des déplacements vasculaires dans différents types de lésions, après avoir condamné l'encéphalographie et la ventriculographie.

A propos des hématomes sous-duraux, ils rappellent seulement qu'exceptionnellement l'artère cérébrale antérieure et la veine de Galien peuvent rester médianes, ce qui, témoignant d'un collapsus cérébral associé, assombrirait le pronostic.

Pour eux, l'hématome extra-dural se distinguerait des précédents par la plus grande épaisseur de l'espace clair avasculaire et par un angle de raccord avec la paroi crânienne plus ouvert. Ils insistent sur la difficulté de diagnostic des localisations frontales et occipitales et sur les déformations caractéristiques, par contre, d'un hématome sous-temporal; en particulier, l'angle formé par les deux premiers segments de la sylvienne (S_1 - S_2) serait toujours conservé, ce qui n'est pas le cas des hématomes intratemporaux, où l'ensemble décrit une courbe régulière.

Suit une étude précise des foyers d'attrition :

— Attrition de la pointe du lobe temporal : la jonction S_1 - S_2 est soulevée, « l'angle S_1 - S_2 s'efface et se transforme en un méplat : l'ensemble prend alors l'aspect d'une ligne brisée, qui se soulève et se déplace en dedans ».

— Attrition de tout le lobe temporal : « L'angle S_1-S_2 disparaît; S_1 se soulève dès son origine, et cependant son

image se brise au niveau de la naissance de la temporo-polaire, elle se redresse davantage encore vers la verticale; S_2 la prolonge de façon rectiligne, elle ne se recourbe qu'à son extrémité; S_3 reprend une direction transversale, elle n'est pas soulevée, elle est seulement étirée. » Cet aspect constant de ligne brisée s'oppose formellement à la courbe régulière des hématomes temporaux.

— Attrition du lobe frontal : pas de déformation pathognomonique.

— Attrition mixte fronto-temporale : fréquente pour les auteurs. Anomalies sylviennes du type temporal, avec un refoulement de la cérébrale antérieure beaucoup plus accusé. En cas de collapsus cérébral, les auteurs signalent, comme l'avaient déjà fait remarquer le Docteur H. Pouyanne et ses collaborateurs, la richesse étonnante de l'injection vasculaire.

Ils terminent en soulignant le caractère indispensable de l'angiographie dans les heures qui suivent un traumatisme crânio-cérébral grave.

Larghero, dans son important ouvrage sur les hématomes intracrâniens traumatiques, reconnaît à l'angiographie deux circonstances d'application élective :

— Coma profond, d'emblée, dont la cause peut être une contusion pure ou un hématome associé à une contusion;

— Blessé chez lequel l'inconscience a été suivie d'une période de lucidité et qui s'enfonce à nouveau.

Il rapporte uniquement deux observations : un hématome sous-dural et un intracérébral.

Observation (Larghero).

E. J..., 22 ans. Après une partie de football, sans autre renseignement précis, le sujet rentre à la maison un peu obnubilé, ce qui attire l'attention de ses proches. Il entre à l'hôpital italien.

On suspecte un traumatisme du crâne, mais il n'en existe aucune preuve. Examen neurologique : Syndrome d'irritation méningée; paralysie du M.O.C. gauche et paralysie faciale gauche de type central; hyperréflectivité tendineuse gauche et clonus du pied gauche; Hoffman à gauche; réflexe plantaire gauche indifférent, normal à droite. Devant l'absence de renseignements concernant un traumatisme, on pense à un anévrisme intracrânien, causant une paralysie de la III[e] paire et des signes neurologiques gauches.

L'angiographie révèle une image typique d'hématome sous-dural. La trépanation permet d'évacuer un grand hématome gauche; le cerveau se réexpand. La trépanation droite de contrôle révèle un cerveau normal

Observation (Larghero).

A. B..., 32 ans. Gros trauma crânien par chute d'un tramway; coma d'emblée, prolongé durant plusieurs jours. Au douzième jour, et sur la demande du Professeur Prat, il est examiné, et l'on constate : aphasie totale, hémiplégie droite avec paralysie plus accentuée au niveau de la jambe, parésie du M.O.C. gauche. On pense à une lésion du lobe temporal, car « l'aphasie ne trompe jamais ».

L'angiographie révéla : « Groupe sylvien complètement repoussé en avant et en bas. Dans la position antéro-postérieure, on voit que l'artère cérébrale antérieure est déviée du côté droit et que les rameaux de la cérébrale moyenne entrent en contact avec la surface osseuse. On fait le diagnostic préopératoire d'hématome intratemporal gauche, affleurant à la surface du cerveau. »

L'intervention ne fait que confirmer le diagnostic et le blessé sort guéri, ayant récupéré l'usage de la parole et de ses membres du côté droit en quelques semaines.

En 1955 également, dans *Radiology*, Lofstrom et ses collaborateurs font une importante publication sur 500 artériographies pratiquées pour des dommages intracrâniens sévères. Après avoir comparé des angiogrammes pathologiques avec les résultats obtenus en produisant artificiellement, sur

le cadavre, des épanchements intracrâniens, ils envisagent l'efficacité de l'angiographie à un triple point de vue :

— précocité du diagnostic;
— mise en évidence du côté atteint;
— localisation exacte de l'épanchement.

1° *Précocité du diagnostic.* — Chez quelques malades, il leur a été ainsi possible d'affirmer l'existence d'un hématome beaucoup plus tôt que par le passé, bien avant que survienne un état clinique critique avec des altérations cérébrales irréversibles.

Figure 6 (Lofstrom).

Malade admis simplement inconscient, avec une vague histoire de traumatisme. L'angiographie fut faite rapidement, révélant un déplacement du groupe sylvien par rapport à la table interne du crâne et un léger déplacement de la cérébrale antérieure du côté opposé. Le profil montrait une légère compression du groupe sylvien, mais pas d'autre déformation typique.

Diagnostic. — Hématome sous-dural pariétal antérieur. Le drainage fut institué et le patient guérit.

2° *Mise en évidence de l'hémisphère atteint.* — Après avoir dit quelques mots des difficultés de « latéralisation » quand les signes focaux font défaut et de la fréquence d'une symptomatologie homolatérale, les auteurs présentent deux observations, dont nous traduisons la première :

Figure 7 (Lofstrom).

Malade admis avec histoire de trauma crânien. Coma allant en s'aggravant. On pratique alors une trépanation pariétale bilatérale, qui évacue, du côté droit, une petite quantité de liquide hématique. Aucune amélioration par la suite et toujours pas de signes de localisation. L'angiographie fut faite 8 heures plus tard, d'abord du côté droit : Elle montre une image artérielle normale

sur le profil. En incidence de Towne, on note la présence d'une lésion du côté opposé au tronc artériel injecté, comme le montre le déplacement vers la droite de la cérébrale antérieure.

L'artériographie gauche montre une compression des vaisseaux avec l'absence de remplissage de la cérébrale antérieure, sur le profil. En incidence de Towne, apparaît un déplacement des branches de l'artère sylvienne par rapport à la table interne de l'os, s'étendant de la région temporale à la région pariétale.

Diagnostic. — Hématome sous-dural temporo-pariétal du côté gauche. Après évacuation, le patient guérit.

3° *Localisation exacte de l'épanchement.* — Les auteurs montrent d'abord une belle image d'extravasation du produit de contraste accompagnant un hématome extra-dural.

Figure 9 (Lofstrom).

Un malade est admis avec une histoire de coups sur la tête. Des radiographies simples montrent une fracture comminutive localisée à la région pariétale antérieure droite, sans ambarrure. Le patient s'enfonce de plus en plus et des signes d'hypertension intracrânienne apparaissent. Aucun signe de localisation spécifique à l'examen clinique. Une angiographie carotidienne droite montre un léger déplacement de la cérébrale antérieure du côté opposé et un rassemblement inusuel du moyen de contraste immédiatement sous la table interne du pariétal. Le profil montre l'extravasation locale du moyen de contraste. Il y a aussi une légère dépression des branches de l'artère sylvienne.

Diagnostic. — Hématome extra-dural fronto-pariétal droit. Evacuation. Guérison.

Ils montrent ensuite comment un déplacement minime des branches périphériques de la sylvienne, s'écartant de la table interne du squelette, accompagné d'un soulèvement caractéristique du premier segment de cette artère, peut indiquer l'association d'un hématome extra ou sous-dural à un intra-temporal.

Figure 10 (Lofstrom).

Malade admis avec une histoire de traumatisme crânien. Inconscient, mauvais état général, avec signes d'hypertension intracrânienne croissante. Artériographie droite qui montre une élévation importante et un refoulement en dedans du segment primaire du groupe sylvien, groupe dont les branches périphériques n'avoisinent pas tout à fait le squelette. Profil : élévation marquée du 1er segment de l'artère sylvienne, tout à fait caractéristique d'une lésion massive du lobe temporal.

Diagnostic. — Hématome sous-dural sous temporal probable avec collection intracérébrale.

L'exploration chirurgicale montre une collection modérée dans la fosse temporale et 40 cm^3 de sang à l'intérieur du lobe temporal. Après évacuation, amélioration lente, mais finalement guérison.

Vient ensuite la description de l'image classique d'hématome intrafrontal.

Figure 11 (Lofstrom).

Malade ramassé dans la rue, inconscient, avec des signes de troubles intracrâniens sévères. Aucune histoire typique, mais des signes de latéralisation étaient évidents.

Angiographie carotidienne droite : En projection de Towne, on note un élargissement de l'espace compris entre groupe sylvien et artère cérébrale antérieure. Le profil indique un certain degré d'étirement avec une légère dépression de la portion initiale de la sylvienne. Aucune évidence de lésion sous-durale. Cet aspect suggère une lésion massive du lobe frontal. Exploration chirurgicale : collection importante intrafrontale. Evacuation. Amélioration immédiate du malade.

Et les auteurs terminent en faisant remarquer qu'un remplissage déficient d'un groupe quelconque important de vaisseaux, soit cérébrale antérieure, soit sylvienne, dans un

cas aigu, avec des déplacements minimes d'éléments vasculaires, peut indiquer une contusion cérébrale importante ou une dilacération.

Avant de clore ce chapitre, nous citerons encore Mansuy et Lecuire, pour qui les données artériographiques sont primordiales pour le diagnostic des extra et sous-duraux, celles-ci leur semblant « moins sûres et moins fidèles » dans la mise en évidence des hématomes intracérébraux.

En analysant ces différents travaux, on ne manque pas d'être frappé par les divergences d'opinions sensibles qui existent entre les divers auteurs ou même, résultat d'une heureuse adaptation sans doute, par les variations des conceptions d'un même auteur en fonction du temps. C'est la raison pour laquelle nous exposerons en détail nos observations et les résultats que l'on peut en déduire, avant d'essayer de tirer, de l'ensemble, des conclusions.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS ET CONCEPTIONS PERSONNELLES

Dans ce chapitre, nous exposerons d'abord nos observations, pour en déduire ensuite les divers types de tracés angiographiques pouvant être rencontrés en traumatologie.

A. — *Observations.*

De 1952 à octobre 1956, 120 angiographies ont été pratiquées, dans le service du Docteur H. Pouyanne, à l'occasion d'un traumatisme crânien sérieux récent. Nous entendons par là : d'une part, que tous ces blessés présentaient soit des troubles importants de la conscience, soit un dérèglement neuro-végétatif net, soit encore un syndrome neurologique focal d'apparition récente; d'autre part, que l'artériographie fut faite dans un but diagnostique et à des fins thérapeutiques avant que vingt et un jours ne se soient écoulés après l'accident.

76 angiographies ont posé l'indication opératoire de façon péremptoire, les lésions suivantes ayant été trouvées à l'intervention (excepté évidemment pour les œdèmes et les thromboses) :

Hématomes extra-duraux	15
Hématomes sous-duraux	31
Hématomes intracérébraux	11
Hématome extra-dural + intracérébral	2
Hématome sous-dural + intracérébral	5
Œdèmes temporaux post-traumatiques	5
Méningites séreuses	3
Thromboses carotidiennes post-traumatiques.	3
Anévrisme carotido-caverneux traumatique.	1

Dans ce premier groupe, nous relevons 22 cas mortels, soit une mortalité de 29 %.

44 angiogrammes ont conduit à l'abstention opératoire :

Fractures du crâne	15
Contusions graves sans fracture	13
Hémiplégies post-traumatiques	10
Collapsus post-traumatique	1
Hémorragie méningée + stase papillaire	1
Artériographies faussement négatives	4

(Hématomes sous-duraux de faible volume.)

La mortalité est ici de 16 %.

Observation IV.

Hématome extra-dural temporal.

A..., homme de 42 ans.

Malade admis d'urgence le 8 août 1956, vers 18 heures, après un traumatisme crânien. Il est conscient, parle, ne présente aucun déficit moteur. On note une plaie temporo-pariétale superficielle gauche. Ce jour, vers 22 heures, aphasie, hémiplégie droite. La radiographie simple montre 2 fractures à gauche : l'une pariétale, l'autre temporale basse. Pas d'embarrure. Le blessé ne présentant pas de mydriase, les réflexes cornéens et de déglutition étant normaux, on décide de laisser le blessé sous surveillance minutieuse de son niveau de conscience qui, compte tenu de l'aphasie, ne semble pas inquiétant. De fait, l'état du malade n'empire pas, mais reste stationnaire et, devant la persistance des signes précédents, on pratique, le 14 août 1956, une exploration angiographique.

Angiographie. — Injection du côté gauche avec compression manuelle de la carotide droite. Elle montre :

— Cliché de face (fig. 5) : Un refoulement des deux cérébrales antérieures du côté droit; un important espace clair avasculaire localisé à la voûte, repoussant en bas et en dedans les branches terminales du groupe sylvien; enfin, sous-jacent à ce dernier, un soulèvement très net avec étirement de la partie initiale de l'artère sylvienne, toutes ces déformations siégeant à gauche;

— Profil : Il permet de retrouver le soulèvement avec déroulement de la partie toute antérieure de la sylvienne.

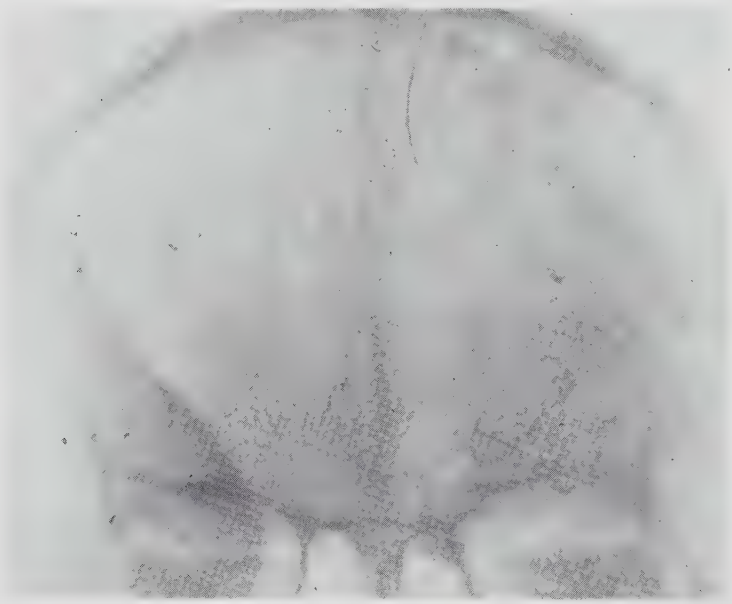

Fig. 5.

Diagnostic. — Etant donné le caractère subaigu du syndrome clinique et vu l'image artériographique, on porte le diagnostic préopératoire d'hématome sous-dural associé à un intracérébral du lobe temporal.

Intervention. — Le 14 août 1956, incision cutanée en crosse de hockey, temporale gauche, assez postérieure pour rester à distance de la plaie. Incision du temporal, qui est infiltré par du sang; on découvre une fracture complexe du temporal, et l'on découvre un gros hématome extra-dural. Celui-ci est bilobé, formé d'une petite poche qui part vers la pointe du lobe temporal et d'une poche beaucoup plus volumineuse, étendue vers le haut et vers l'arrière, occupant le siège d'élection des sous-duraux. Hémostase facile, rinçage, drainage, suture à l'ordinaire. Regonflage par voie lombaire : 20 cm^3.

Après une nette amélioration passagère, réapparition de l'aphasie et de l'hémiplégie droite. Une nouvelle artériographie, faite le 28 août 1956, montre une image absolument identique à la précédente. On réintervient donc le 29 août pour vider à nouveau l'hématome, qui s'était reproduit. Le malade guérit, tandis que disparaissent l'aphasie et le déficit moteur droit.

Observation V.

Hématome extra-dural frontal.

F..., homme de 23 ans.

Malade admis le 27 décembre 1953, à la suite d'un accident de la circulation. Coma immédiat sans syndrome végétatif grave

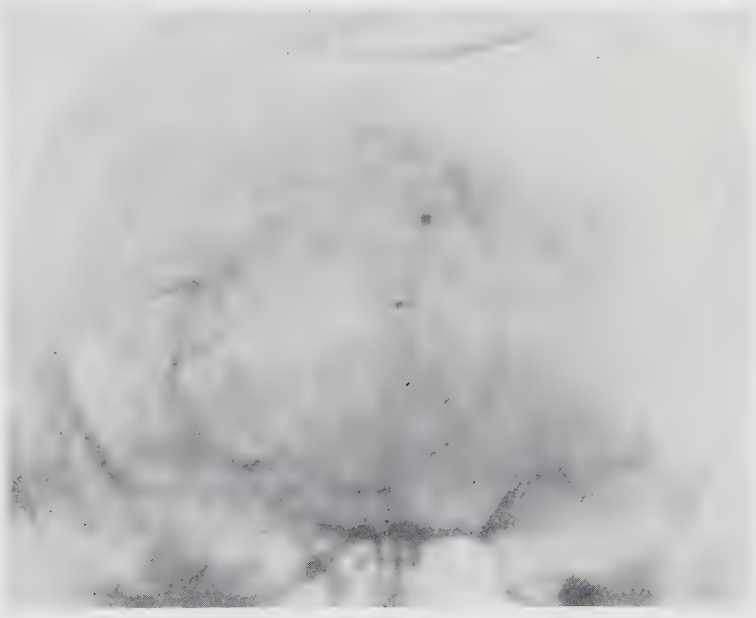

Fig. 6.

Pas de signes en foyer. Plaie frontale à la racine des cheveux, transversale du côté droit, dont l'exploration montre un trait de fracture transversal avec décalage léger de la table externe, sans embarrure vraie à la radiographie simple; deux jours plus

tard, l'état de conscience semble s'améliorer et le malade commence à s'alimenter. Cependant, le 5 janvier 1954, il s'enfonce à nouveau et devient très confus, gâte. Pas de signes focaux, mais Babinski bilatéral.

Angiographie. — Le 6 janvier 1954, du côté droit :

— De face (fig. 6), on note un énorme refoulement de la cérébrale antérieure vers la gauche, du type antérieur; la sylvienne, par contre, est en place et ses branches périphériques au contact de la voûte;

— De profil, la cérébrale antérieure est énormément soulevée, sa portion initiale en particulier étant étirée, presque doublée de longueur, comme tirée au cordeau. Sylvienne en place.

Diagnostic. — Vu l'absence d'espace clair avasculaire et malgré un groupe sylvien normal, on pense à un hématome intracérébral frontal.

Intervention. — Le 8 janvier 1954, trou préfontal droit. Dès que le trou est foré, du sang noir sous tension coule à flots. Il s'agit d'un hématome extra-dural qui a eu le temps de se liquéfier. La dure-mère bat parfaitement et la curette, qui explore sous le contrôle d'une tige éclairante toute la cavité, ne ramène pratiquement pas de caillots. Drainage; regonflage par voie intrarachidienne : 50 cm^3. Le malade s'améliore rapidement et guérit.

Observation VI.

Hématome extra-dural occipital.

F..., homme de 25 ans.

Admis d'urgence le 6 février 1955, venant d'un hôpital secondaire de la Gironde où il restait 7 jours dans le coma, à la suite d'un traumatisme crânien survenu le 30 janvier. A son entrée, déshydratation extrême : yeux creusés, peau de chien, langue sèche. Pouls petit et rapide. Coma profond. Raideur importante de la nuque et du rachis. A l'examen du crâne on note une ecchymose orbitaire gauche et une ecchymose rétro-mastoïdienne

du même côté. Pas de signes de déficit moteur. Crises bravais-jacksoniennes faciales droites subintrantes.

Angiographie. — Faite le 6 février 1955, sans anesthésie.

Le cliché en incidence antéro-postérieure montre un léger refoulement de l'artère cérébrale antérieure gauche du côté droit, du type postérieur, intéressant sa partie moyenne et surtout supérieure. Sylvienne bien en place.

— Le profil révéla un soulèvement du groupe sylvien à sa partie toute postérieure.

Diagnostic. — On pense à un hématome occipital gauche.

Intervention. — Le 7 février 1956, on fait d'emblée un trou temporo-occipital gauche, et l'on tombe sur un hématome extra-dural. Un volet occipital à 4 trous est alors taillé. Evacuation. Drainage. Exitus le 13 février.

Observation VII.

Hématome extra-dural sagittal.

C..., homme de 25 ans.

Le malade est hospitalisé le 6 septembre 1954, à la suite d'un traumatisme crânien datant de la veille. Coma vigile d'emblée, le malade réagissant au pincement, mais ne répondant pas aux questions. L'examen rapide montrant un signe de Kernig, on décide de faire une ponction lombaire, qui ramène un liquide hématique et louche. L'analyse confirme le caractère hématique du culot et l'absence de germes. Le 7, malade toujours enfoncé. Le 8 septembre, amélioration légère. Puis le malade redevient confus, agité et somnolent à la fois. On décide de pratiquer une exploration artériographique.

Angiographie. — Le 16 septembre 1954, du côté gauche :

— Sur le cliché de face, on ne relève aucune déformation vasculaire;

— De profil : temps artériel et capillaire négatifs. Par contre, sur le temps veineux (fig. 7), on note une sorte d'image biconvexe avasculaire, formée par la voûte et le sinus longitudinal supérieur, celui-ci étant décollé de celle-là; et interprétée comme un hématome extra-dural.

Fig. 7.

Intervention. — Le 17 septembre 1956, trou sagittal centré sur l'image radiologique. On constate un trait de fracture ou une suture disjointe, sagittale, infiltrée de caillots noirs. Ce trou est foré paramédian droit et permet d'évacuer la collection en grande partie liquide. On termine en enlevant à la curette quelques caillots fibrineux et on rince au sérum. Drainage et suture à l'ordinaire.

Suites très simples; le malade part guéri très rapidement.

Observation VIII.

Hématome extra-dural frontal.

V..., jeune fille de 15 ans.

Chute de bicyclette dans la soirée du 12 août 1955. Elle est ramenée chez elle parfaitement consciente. Le 13, céphalée et somnolence. Le 14, date de son hospitalisation, coma. Il s'agit d'un coma vigil; la malade déglutit, réagit au pincement. Pas de syndrome végétatif. Signes de déficit nets à gauche. Mydriase droite. A l'examen du crâne, infiltration de la fosse temporale droite. Radiographie simple : pas de fracture.

Intervention. — Le 15 août 1955, devant la netteté du syndrome clinique, on intervient sans autre forme de procès. Trou sous-temporal droit classique. Dure-mère peu tendue. A l'incision s'échappe un flot de L.C.R. Et l'on conclut : méningite séreuse.

Le lendemain, amélioration spectaculaire. Mais bientôt les choses se gâtent, et le 3 septembre 1955 apparaît un strabisme net, accompagné de diplopie et de céphalées. F.O. normal.

Angiographie. — Le 6 septembre 1955, du côté droit, qui montre :

— De face, un refoulement net de la cérébrale antérieure, du type antérieur, sans anomalie sylvienne;

— De profil, une incurvation en arrière de la partie initiale de la cérébrale antérieure, qui est concave en avant. On pense à un hématome extra-cérébral de l'aire frontale droite.

Intervention. — Le 7 septembre 1955, trou frontal droit à la racine des cheveux. On tombe d'emblée sur un hématome extra-dural formé de caillots noirs et doublant la dure-mère d'un tissu fibrinoïde, qui commence à s'organiser. Cet hématome, dont l'épaisseur semble atteindre 3 à 4 centimètres, est étendu :

— en avant, jusqu'à la ligne médiane;
— en haut, jusqu'au trou de trépan;
— en arrière, jusqu'aux limites de la fosse temporale;
— en bas, jusqu'à la base du crâne.

Evacuation à la spatule et au succeur. Rinçage. Drainage.
La malade sort guérie 16 jours plus tard.

Observation IX.

Hématome sous-dural typique.

L..., homme de 64 ans.

Le malade est admis à l'hôpital 15 jours après une chute de bicyclette, les freins du véhicule ayant brusquement cédé. Perte

Fig. 8.

de connaissance immédiate, de courte durée. Par la suite, se plaint de céphalées frontales et de douleurs localisées à la région rétro-mastoïdienne droite. A l'entrée, ce malade présente une certaine difficulté d'élocution et une hémiparésie gauche.

Devant ces signes, on pratique à son entrée, soit le 29 avril 1954, une angiographie:

Angiographie. — Injection droite. Le seul cliché de face montre, aux dépens du groupe sylvien, un énorme espace clair avasculaire (fig. 8), contre la voûte, à limite interne parfaitement nette, régulière, rectiligne; de plus, la cérébrale antérieure est refoulée irrégulièrement vers la gauche, surtout dans sa partie initiale. L'ensemble de ces signes, avec la clinique, suggère tout à fait un hématome sous-dural temporal assez antérieur.

Intervention. — Le 30 avril 1954, trou fronto-temporal droit. Hématome sous-dural temporal droit sous forte tension. Rinçage au sérum. Le cerveau bat bien et revient facilement. Pas de regonflage nécessaire. Le malade sort guéri.

Observation X.

Hématome sous-dural suraigu.

S..., homme de 63 ans.

Accident de la route le 4 novembre 1955, à 15 heures. Plaies multiples de la face. Polytraumatisé. Malade conscient. Intervalle libre très net : 12 heures plus tard, le 5 novembre, à 3 heures du matin, le malade sombre dans le coma le plus complet. Il est alors admis dans le service du Docteur H. Pouyanne. Coma carus. Pouls à 120. Respiration irrégulière. On note, de plus : un certain degré de raideur de la nuque, une hémiplégie gauche, un Babinski gauche, une mydriase droite, un gros hématome de la fosse temporale droite.

Angiographie. — D'urgence, sans anesthésie. Pendant le cathétérisme de la carotide droite, respiration à pauses du type Cheyne-Stockes, crise comitiale gauche. Les images obtenues sont en tous points semblables à celles de l'observation précédente, avec toutefois un déplacement de la cérébrale antérieure moins nettement de type antérieur. Il est à noter que l'espace clair avasculaire est particulièrement net sur l'artériogramme de face, temps veineux.

Intervention. — Le 5 novembre 1955, petit volet temporal. Très volumineux hématome sous-dural droit temporo-pariétal. Regonflage par voie lombaire. Exitus dès que le malade est remis dans son lit.

Observation XI.

Hématome sous-dural basilaire.

L..., homme de 33 ans.

Le 3 mai 1953, chute de bicyclette, fracture de la base, coma immédiat. Le lendemain, jour de l'hospitalisation, coma avec

Fig. 9.

conservation des temps de la déglutation. Le 2e jour, installation d'une parésie faciale. Le 3e jour, le malade « émerge », et, le 4e, fait preuve d'une lucidité parfaite. Puis, légère torpeur, sans signe de localisation ni syndrome végétatif.

Le 11 mai 1953; obnubilation importante. Strabisme diver-

gent; mydriase droite; parésie faciale droite; parésie du membre supérieur droit, Babinski droit.

Angiographie. — Pratiquée le 13 mai, du côté droit, la mydriase l'emportant sur les signes de déficit, elle montre, sur le cliché de face (fig. 9), un important déplacement de la cérébrale antérieure vers la gauche; surtout, soulèvement du segment secondaire et de l'angle S_1-S_2, enfin, S_3 et les ramifications périphériques du groupe sylvien sont éloignées de la table interne de l'os. L'ensemble donne une image avasculaire « en équerre », faite d'une portion horizontale épaisse et d'une portion verticale mince.

Diagnostic. — Hématome sous-dural basilaire sous-temporal avec prolongement dans l'aire temporale.

Intervention. — Le 13 mai 1953, trépanation sous-temporale droite classique un peu agrandie à la pince gouge. Dès l'ouverture de la dure-mère, issue d'un important hématome sous-dural moitié liquide, moitié caillots. On rince au sérum. Fermeture sur un petit drain. Dès la fin de l'intervention, le malade est nettement plus conscient et part guéri 3 semaines plus tard.

Observation XII.

Hématome sous-dural typique.

B..., homme de 47 ans.

Chute de vélomoteur le 25 octobre 1954. Coma immédiat, sans syndrome végétatif grave, dont le malade ne sort que 8 jours plus tard. Suit une période de lucidité parfaite, puis, le 9 novembre 1954, survient une obnubilation manifeste, accompagnée d'une paralysie de la III^e paire crânienne gauche et d'une hémiparésie droite. Des radiographies simples, pratiquées le 10 novembre, à son arrivée dans le service du Docteur H. Pouyanne, montrent de multiples fractures fronto-temporo-pariétales gauches.

Angiographie. — Le 12 novembre 1954, injection gauche avec compression droite donnant une assez faible injection controlatérale (fig. 10).

On note un espace clair avasculaire manifeste du côté gauche. Par contre, les deux cérébrales antérieures ne présentent pas de déplacement notable, ce qui serait classiquement en faveur d'un épanchement sous-dural bilatéral.

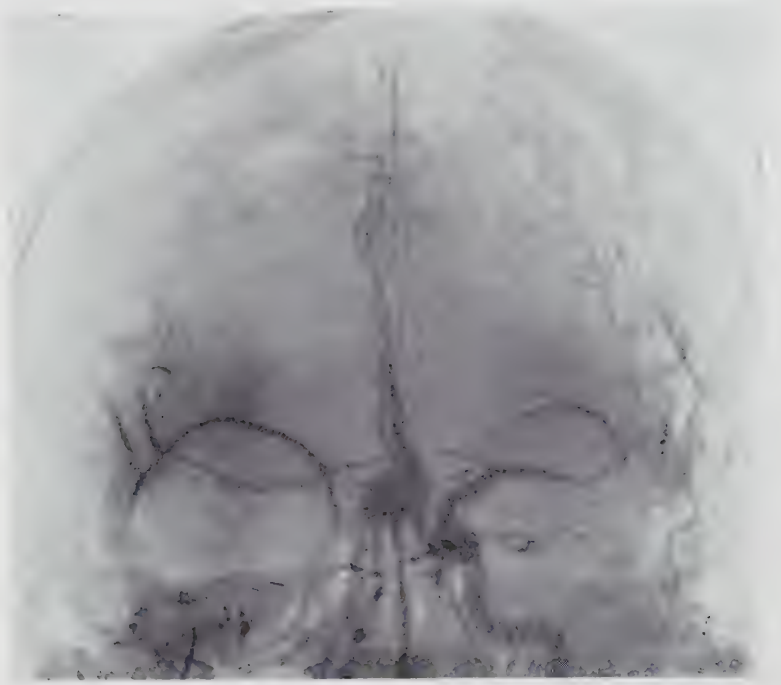

Fig. 10.

Intervention. — Le 13 novembre, trou rolandique bas, centré sur l'image artériographique, qui est celle d'un hématome sous-dural. Le trou est fait juste sous un trait de fracture horizontal. Sitôt la table interne perforée sourd en quantité modérée un liquide noirâtre mélangé à du L.C.R. On s'aperçoit alors que la dure-mère est le siège d'une déchirure. Cavité rincée au sérum, ce qui permet d'évacuer des caillots. Drainage. Le malade sort guéri douze jours plus tard.

Observation XIII.

Hématome sous-dural tout à fait atypique.

P..., homme de 57 ans.

Le malade, venant de faire une chute sur le crâne, arrive à l'hôpital le 11 décembre 1953 porteur de deux petites plaies frontale droite et occipitale gauche. Se fait soigner ses plaies et

Fig. 11

repart immédiatement par ses propres moyens. On le ramène 2 heures plus tard en état de coma carus. Ne déglutit pas. Respiration de rythme normal, mais encombrée. Apyrétique. Pouls à 50 T.A. : Max. 21; min. 12.

Examen céphalique : Myosis bilatéral, raideur de la nuque, aucune douleur à la pression des fosses temporales. Membres

supérieurs : Rigidité en positon de flexion. Contracture en extension des membres inférieurs. Réflexes vifs. Trépidation épileptoïde du pied. Babinski bilatéral.

Angiographie. — Le 11 décembre 1953, sans anesthésie, par ponction de la carotide du côté droit et compression gauche, le seul cliché de face montre (fig. 11) : un refoulement vers la gauche des deux cérébrales antérieures; un espace clair avasculaire du côté droit, à limitante interne irrégulière, concave en dedans et en bas.

Intervention. — Le 11 décembre 1953, on commence par un trou temporal antérieur assez bas situé qui puisse éventuellement servir pour tailler un volet temporal. On tombe sur le tronc de la méningée moyenne, et il est nécessaire d'agrandir le trou à la pince gouge pour en faire l'hémostase à la cire dans son trajet intraosseux. La dure-mère est tendue, non battante. Dès l'incision de celle-ci, issue d'un flot de sang à peine noirâtre, épais avec de rares caillots. L'incision durale est agrandie et l'on peut constater que l'hémorragie continue et que le cerveau reste à distance de la paroi. On introduit sous la dure-mère 2 drains par lesquels on injecte très largement du sérum chaud, l'hémorragie semble diminuer, mais ne cesse pas et on laisse en place 2 drains.

En fin d'intervention, l'opérateur note l'intérêt de l'artériographie, avec un tableau aussi atypique, où seul l'intervalle lucide évoquait un diagnostic neuro-chirurgical.

Le malade sort guéri le 28 décembre 1953.

Observation XIV.

Hématome sous-dural atypique.

D..., homme de 44 ans.

Comitial ancien, éthylique notoire, qui fait une chute de motocyclette le 24 août 1954. Il est admis à l'hôpital, est conscient et présente une ecchymose sus-orbitaire droite ainsi qu'un hématome sous-cutané sus et rétro-auriculaire droit.

Le 25 août, état de mal comitial généralisé avec hyperthermie menaçante. La nuit du 25 au 26, l'état de mal s'arrange, le syndrome végétatif aussi, mais le malade ne reprend pas connaissance. Dans l'après-midi du 26 août 1954, nouvelle alerte végétative, respiratoire, pouls rapide irrégulier, température à 39°5. De plus, coma très profond, presque aréflexique, laissant apparaître un Babinski droit, seul signe de localisation.

Angiographie. — D'urgence, le 26 août 1954, injection droite et compression gauche, cette dernière extériorisant un refoulement des cérébrales antérieures vers la droite, de type antérieur, des 3 portions de l'artère sylvienne gauche vers la ligne médiane et un espace clair avasculaire gauche.

Intervention. — Le même jour, à 19 heures, trou frontal postérieur assez bas. Pas d'hématome extra-dural. Dure-mère tendue, bleutée. Dès l'incision, issue de caillots jus de réglisse suivis de sang noirâtre, puis rouge. Le cerveau est assez loin, non ecchymotique. Lavage de la cavité au sérum tiède. Drainage. Fermeture.

Choc post-opératoire gravissime, dont le malade est sorti transitoirement pour mourir le lendemain.

Observation XV.

Hématome intratemporal aigu.

D..., homme de 64 ans.

Le malade reçoit un violent choc occipital le 24 mars 1956. Il perd connaissance 10 minutes, puis « revient à lui »; 2 heures plus tard, hémiplégie gauche. Le 25 mars, le malade s'enfonce progressivement et tombe le 26 dans un coma complet.

A son entrée, température à 37°8. Pupilles égales. Douleur à la pression de la fosse temporale droite. Hémiplégie gauche.

Angiographie. — Ponction du côté droit avec compression gauche le 26 mars 1956.

— De face (fig. 12), léger déplacement des 2 artères cérébrales antérieures vers la gauche. Soulèvement très net des 2 premières portions de l'artère sylvienne droite, l'angle S_1-S_2 étant effacé.

— Le profil montre un soulèvement énorme de la portion initiale de la sylvienne, celle-ci présentant une courbe concave en bas et rejoignant presque l'artère cérébrale antérieure.

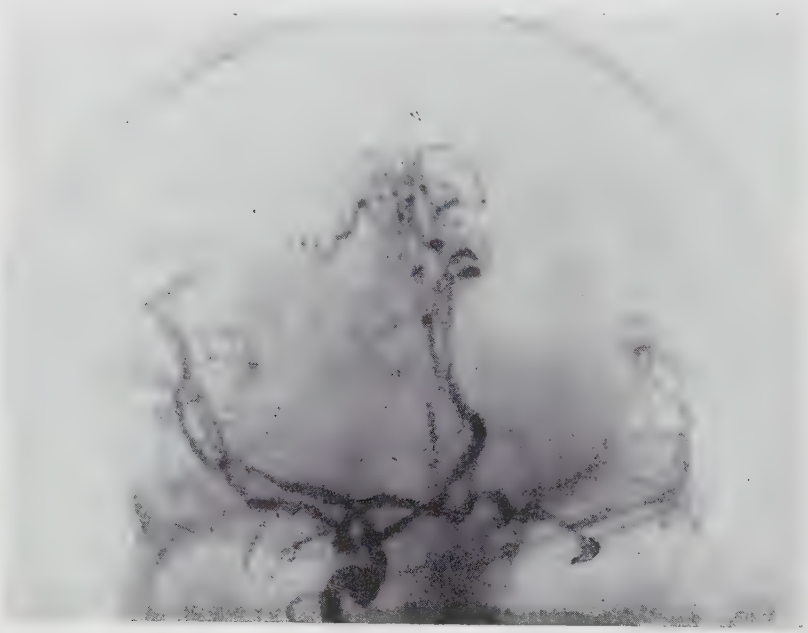

Fig. 12.

Intervention. — Le 26 mars, volet temporal droit. Il existe un énorme hématome intracérébral, qui a dilacéré le cortex et qui affleure à la surface au niveau de T_2. Cet hématome est allongé dans le sens antéro-postérieur en forme de galette horizontale filant dans la profondeur. L'hémostase de la cavité est facile. Il persiste un suintement sanguin au niveau de la fente de Bichat, dont l'origine ne peut être trouvée malgré un soulèvement du lobe temporal. On préfère laisser un drain dans l'espace sous-dural et un drain extra-dural. Intervention bien supportée. Exitus 3 jours plus tard par troubles respiratoires subits.

Observation XVI.

Hématome intracérébral rolandique.

H..., homme de 39 ans.

Le 7 juillet 1955, à 19 h. 30, chute de moto, perte de conscience Le malade est transporté chez lui; ni épistaxis, ni otorragie. A 21 h. 30, chez lui, il prononce quelques mots pour se plaindre de

Fig. 13

la tête. Sa femme ne note pas de déficit moteur. Vers minuit, malade un peu confus, agité. Le lendemain, à l'aube, coma.

L'examen à l'entrée, le 8 juillet 1955, à 12 heures, montre : Coma, polypnée importante, température 38°. Hémiplégie droite manifeste, totale, aphasie, mydriase gauche. Radiographie simple : Pas de fracture évidente.

Intervalle libre très net, déficit moteur manifeste : On aurait pu

intervenir immédiatement, partant pour un extra-dural. Mais qu'aurait-on trouvé... ?

Angiographie. — Le 8 juillet, à 13 heures, du côté gauche :

— Cliché de face (fig. 13) : Refoulement notable de la cérébrale antérieure gauche de l'autre côté de la ligne médiane; aplatissement de la portion terminale du siphon carotidien et de S_1; de plus, les branches terminales de l'artère sylvienne gauche, bien au

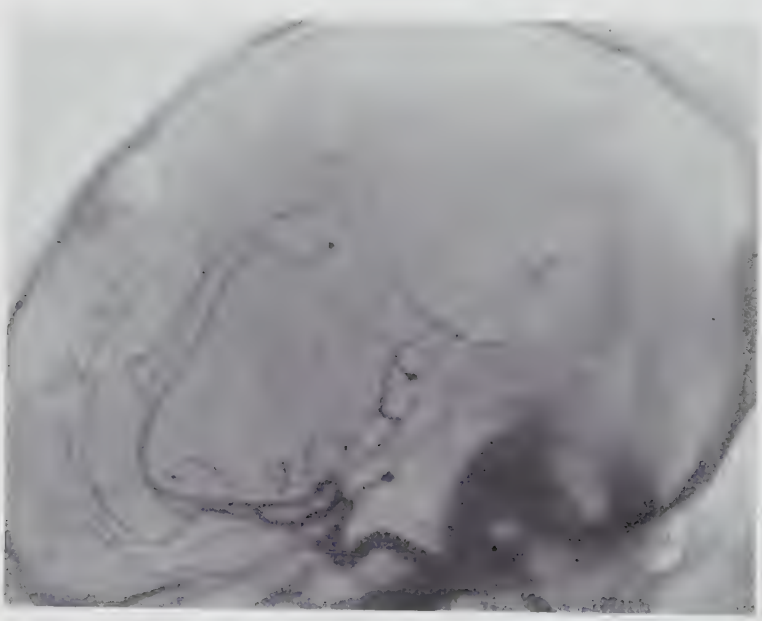

Fig. 14.

contact de la table interne, sont ratatinées, comme repliées sur elles-mêmes par un processus expansif situé au-dessus et en dedans d'elles;

— Cliché de profil (fig. 14) : On note une attraction en bas et en arrière du siphon carotidien et une forte incurvation vers le bas de l'artère sylvienne; en outre, le groupe de la cérébrale antérieure, péricalleuse et calloso-marginale, est énormément soulevé, l'ensemble en faveur d'un processus rolandique intracérébral.

Intervention. — Le 8 juillet 1955, à 14 heures, volet rolando-pariétal. Dure-mère très tendue. Ouverture : un gros hématome affleure sous l'arachnoïde intacte et écarte les circonvolutions au-dessus de la scissure de Sylvius. L'arachnoïde est effondrée et découvre la zone superficielle de l'hématome formé de caillots résistants. Au-dessous, un énorme hématome a filé dans la substance blanche (orange à peu près); évacuation, rinçage. Pas de gros tronc dont on doive faire l'hémostase. Suture. Drainage.

Après une amélioration passagère, le malade est emporté le 17 juillet dans un syndrome végétatif grave.

Observation XVII.

Hématome extra-dural et intracérébral frontaux associés.

E..., homme de 19 ans.

Malade admis, après un accident de scooter dans la soirée du 13 mai 1956, dans un service de chirurgie générale. Il est alors conscient et présente une fracture probale de la base du crâne avec ecchymoses orbitaires bilatérales. Il présente également une fracture de la diaphyse humérale droite. Dans la matinée du 14, le malade semble moins conscient mais prononce encore quelques mots; pas de signes neurologiques. Dans la soirée, il « s'enfonce » nettement et devient vite profondément comateux. Toujours pas de signes en foyer.

Angiographie. — Le 14 mai, sans anesthésie, du côté gauche avec compression droite :

— Cliché de face (fig. 15) : Il montre un énorme refoulement de la cérébrale antérieure, de type très antérieur; un léger déplacement en dedans de tout le groupe sylvien, nettement disproportionné par rapport au précédent; enfin, entre les deux, on peut noter une mauvaise injection des vaisseaux.

— Profil : Sur les temps artériel, capillaire et veineux, on voit une énorme image avasculaire de la région frontale; injection défi-

ciente par ailleurs, le temps artériel laissant toutefois apparaître un refoulement en arrière des 2 cérébrales antérieures.

Intervention. — Le 14 mai 1954, petit volet frontal. On tombe sur un énorme hématome extra-dural, occupant presque tout l'étage antérieur, surtout à sa partie postéro-interne, puisqu'il s'étend

Fig. 15.

jusqu'à l'apophyse « crista galli ». Le toit orbitaire présente 2 fractures, certainement responsables de l'hématome. Elles sont soigneusement hémostasiées et cirées. La branche antérieure de la méningée moyenne est coagulée et cirée dans son canal osseux, le bout périphérique étant clipsé. Les caillots sont assez adhérents et doivent être enlevés à la curette. On recherche alors en arrière s'il n'y aurait pas de brèche méningée. En regard de la fracture orbitaire, la dure-mère est contuse, mais sans solution de conti-

nuité. A noter que le diploé saigne en jet et doit être suturé. Suture à l'ordinaire sur drain. « Regonflage » par voie lombaire. Les jours suivants, le malade reprend conscience et parle. Puis, le 19 mai au soir, il s'enfonce à nouveau. Le 20 mai au matin, il ne répond plus aux questions. Examen neurologique négatif.

Deuxième intervention. — Le 20 mai 1956, soulèvement du volet Il n'y a plus trace d'extra-dural, la dure-mère est tendue et partout à la paroi. On ponctionne la dure-mère : Issue d'un peu de liquide sanglant. Ouverture plus large pour évacuer cette lame sous-durale. Après excision du cortex, on évacue un hématome intrafrontal du volume d'une grosse prune. Suture à l'ordinaire.

Cette fois, le malade « émerge » rapidement et guérit.

Et rétrospectivement, en reprenant l'artériogramme de la figure 15, n'est-on pas en droit de se dire que le diagnostic d'hématome intracérébral associé aurait pu être fait, devant la disproportion flagrante des déformations respectives de la cérébrale antérieure et de la sylvienne et devant l'impression d'une déficience d'injection localisée ?

Observation XVIII.

Hématomes sous-dural et intracérébral temporaux associés.

L..., homme de 44 ans.

Le 10 janvier 1956, chute de bicyclette. Il perd connaissance 2 heures, puis redevient conscient. Pendant 5 jours, sans pouvoir toutefois reprendre ses occupations, il marche, parle. Le 15 janvier, apparition de torpeur, de céphalées. L'examen pratiqué à l'entrée, le 16 janvier révèle : Céphalées intenses, photophobie, raideur de la nuque, tendance nette à la somnolence. Examen neurologique absolument négatif. Ecchymose sous-orbitaire gauche. Devant la persistance de cet état les jours suivants, sans signes en foyer ni anomalie neuro-végétative, on pratique une artériographie

Angiographie. — Le 22 janvier 1956, du côté gauche :

— Face (fig. 16) : Déplacement léger de la cérébrale antérieure du côté gauche vers la droite; petit espace clair avasculaire du

côté gauche, contrastant avec l'énormité du déplacement de la sylvienne, refoulée en bloc vers la ligne médiane et soulevée; enfin, étirement du siphon carotidien, la terminaison de la carotide in-

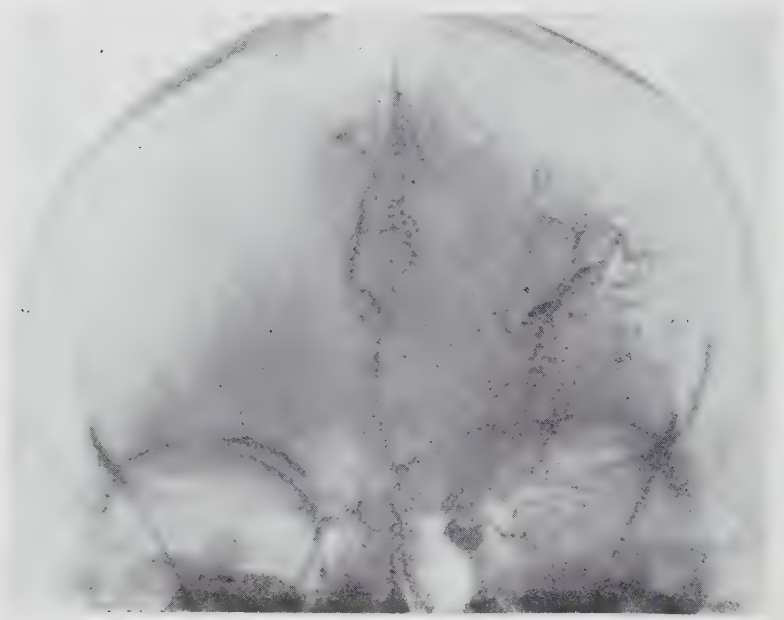

Fig. 16.

terne se dirigeant non plus verticalement, mais en haut et en dedans;

— Profil : Montre un soulèvement énorme de l'artère sylvienne. Devant ces anomalies, on conclut à l'association d'un sous-dural et d'un intracérébral temporal.

Intervention. — Le 23 janvier 1956, petit volet temporal au-dessus de l'oreille. La dure-mère apparaît bleutée, elle est assez tendue et, à l'incision, on tombe tout d'abord sur un gros hématome sous-dural en voie d'organisation. A mesure qu'on l'évacue, on découvre une vaste zone d'attrition du lobe temporal, zone à partir de laquelle l'hémorragie sous-durale s'est vraisemblablement

constituée. Cette zone corticale ne représente d'ailleurs que l'orifice d'une cavité d'hématome intracérébral, qui se développe surtout en arrière. Evacuation, Rinçage. Drainage et fermeture.

Le malade sort guéri 12 jours plus tard.

Observation XIX.

Œdème traumatique temporal.

L..., homme de 38 ans.

Malade accidenté le 23 mars 1956. Se relève et continue de vaquer à ses occupations. Puis, le 28 mars, céphalées, crises

Fig. 17.

bravais-jacksoniennes droites. Installation progressive d'une hémiplégie gauche.

Le 29, jour de l'hospitalisation, on constate : Obnubilation im-

portante, agitation, pas de troubles végétatifs. On note la présence d'érosions cutanées de la fosse temporale gauche avec légère infiltration tégumentaire. Douleur à la pression de la fosse temporale droite. Hémiplégie gauche. Réflexe cutané plantaire indifférent des 2 côtés. Pas d'inégalités pupillaires.

Angiographie. — Le 30 mars 1956, du côté droit, avec compression carotidienne gauche devant l'incohérence des signes cliniques .

— Face (fig. 17) : Elle montre un soulèvement net de l'artère sylvienne droite, contrastant avec l'absence de déplacement de l'artère cérébrale antérieure et l'intégrité du côté gauche;

— Le profil confirme le soulèvement sylvien.

Devant cet aspect artériographique et l'état peu inquiétant du malade, on décide de surseoir à l'intervention. Au bout de 3 semaines, le malade est en parfait état; son hémiplégie a totalement disparu.

Observation XX.

Thrombose post-traumatique de la carotide interne.

L..., femme de 53 ans.

Le 16 octobre 1955, accident d'automobile. Petite plaie frontale suturée, contusions multiples. Pas de perte de conscience, pas de céphalées, mais d'emblée, diplopie.

La malade reste alitée les 2 semaines suivantes : Elle présente des nausées et de l'asthénie.

Le 1er novembre, au réveil, aphasie et hémiplégie droite. Confusion.

Angiographie. — Le 2 novembre 1955, pratiquée par 2 fois du côté gauche; on n'obtient qu'une opacification de la carotide primitive et de l'externe.

L'artériographie droite injecte parfaitement l'hémisphère droit ainsi que la cérébrale antérieure du côté gauche.

Observation XXI.

Coma gravissime et hémiplégie après intervalle libre de 48 heures.

B..., homme de 75 ans.

Le 25 octobre 1953, chute d'un toit, d'une hauteur de 8 mètres. Perte de connaissance immédiate, puis le malade revient à lui et n'inquiète pas sa famille. Le 26, il redevient confus. Le 27, à son entrée, coma complet. Dans la nuit du 27 au 28, installation d'un syndrome végétatif grave et d'une hémiplégie droite massive.

Angiographie. — Le 28 octobre, sans anesthésie, injection gauche et compression carotidienne droite. Aucune anomalie dans les 2 hémisphères.

Malgré le caractère formellement négatif de l'artériographie et devant l'aggravation de l'état du malade, on décide l'exploration gauche.

Intervention. — Le 29 octobre 1953, incision cutanée dans la fosse temporale gauche. Trou de trépan à peine agrandi. On vérifie l'absence de tout hématome extra ou sous-dural. La ponction du cerveau dans diverses directions reste blanche. On trouve facilement la corne temporale du ventricule latéral, qui semble distendu et sous pression. En fin d'intervention, le cerveau reste tendu, mais recommence à battre.

Malgré l'intervention, l'état ne fait qu'empirer. Exitus le 31 octobre 1953.

Observation XXII.

Traumatisme gravissime. Coma complet après intervalle libre de 12 heures.

B..., femme de 48 ans.

Accident d'automobile le 22 mai 1955, vers 18 heures. A l'arrivée, suture d'une plaie tégumentaire frontale; pas de dégâts osseux sous-jacents. La malade est légèrement obnubilée, mais consciente. Examen neurologique négatif. Le 23 mai, à 6 heures,

coma complet. Ne déglutit pas. Respiration encombrée. Pouls à 130. Température : 39°5. Mydriase bilatérale, mais signe de Babinski net à gauche. Radiographie simple du crâne : rien à signaler.

Artériographie. — Sans anesthésie, pratiquée le 23 mai, du côté droit, avec compression gauche. Visualisation parfaite du système vasculaire cérébral dans sa totalité. Aucune anomalie.

On se tient uniquement au traitement médical. Après quelques semaines orageuses, la malade quitte le service guérie.

Dans la liste générale de nos observations, au début de ce chapitre, nous avons signalé 4 cas d'angiographies faussement négatives, 4 malades qui furent trouvés porteurs à l'intervention, malgré un angiogramme à peu près normal, d'un épanchement sous-dural de faible volume. Nous allons maintenant les passer en revue.

Observation XXIII.

Hématome sous-dural précoce.

N..., homme de 52 ans.

Chute d'une échelle le 29 novembre 1952. A l'entrée, confusion, agitation. Plaie du cuir chevelu de 2 centimètres dans la région occipitale paramédiane; l'épicrâne est respecté. Aucun signe neurologique en foyer. Ecchymose de la région sterno-claviculaire gauche.

Le 3 décembre, le malade paraît plus éveillé, articule quelques paroles.

Le 4 décembre, il est nettement plus enfoncé, déglutit mal et présente une monoplégie brachiale droite et un signe de Babinski à gauche.

Artériographie. — Le 4 décembre, du côté gauche (la compression n'était pas alors pratiquée quasi systématiquement), aspect absolument normal, en particulier cérébrale antérieure gauche bien médiane.

Dans la soirée, le malade est totalement comateux, et l'on décide d'intervenir du côté droit, non exploré par l'artériographie.

Intervention. — Le 4 décembre 1952, trou de trépan temporal postérieur droit. Hématome sous-dural avec relativement peu de caillots, mais du sang encore liquide qui saigne assez rouge. Le cerveau est à 2 centimètres environ. La ponction de la corne temporale montre un liquide très hypotonique. « Regonflage » léger. Le cerveau revient bien. Drain sous-dural. Fermeture.

Pas d'amélioration notable après l'intervention et exitus le lendemain.

Il semble qu'on puisse attribuer l'absence de déplacement de la cérébrale antérieure gauche au fait que l'hématome sous-dural était contrebalancé par un certain degré de collapsus cérébral associé, comme tend à le dire l'opérateur.

Observation XXIV.

Hématome sous-dural.

G..., homme de 29 ans.

Le malade entre d'urgence à l'hôpital le 27 juillet 1953, après une chute d'un échaffaudage. Il présente une paraplégie flasque des membres inférieurs avec rétention d'urines. En outre, il est précomateux. Fracture du rachis au niveau de D_{10}. Etat stationnaire pendant 48 heures. Le 30 juillet, coma complet, ecchymose orbitaire droite, hématome sous-cutané de la fosse temporale droite. Mydriase droite. Paralysie faciale gauche.

Angiographie. — Normale du côté droit, le 30 juillet.

Intervention d'urgence le même jour, malgré l'artériographie Trou temporal postérieur droit : Petite lame d'hématome sous-dural avec caillots. Rinçage au sérum. Trou temporal antérieur droit : Rien à signaler. La ponction au « Cushing » dans toutes les directions reste blanche. En fin d'intervention, le cerveau bat et n'est pas tendu.

Exitus le 31 juillet.

Observation XXV.

Hématome sous-dural.

D.... homme de 63 ans.

Le 28 septembre 1955, chute d'une charrette de foin. Perte de conscience de quelques minutes. Dans la soirée, vomissements. Le malade reste mal en point 48 heures, puis reprend une vie normale. Le 8 octobre, somnolence, céphalées. Le 10, parésie du membre supérieur gauche. Le malade est hospitalisé le 13 septembre. Il est un peu enfoncé, répondant difficilement aux questions. Douleur à la pression de la fosse temporale gauche. Parésie faciale gauche, monoplégie brachiale gauche.

Angiographie. — Le 14 octobre 1955, du côté droit. Elle est pratiquement ratée avec une injection particulièrement déficiente, et l'on ne peut, raisonnablement, en tirer aucun renseignement.

Intervention. — Le 14 octobre, trou pariétal gauche : Rien à signaler. Trou pariétal droit : Hématome sous-dural de faible volume, avec nombreuses fausses membranes à l'intérieur. Rinçage; drainage. L'évacuation ne paraissant pas satisfaisante, on décide de faire un trou frontal droit; il persiste une certaine quantité de sang avec fausses membranes. Rinçage, drainage.

Le malade part guéri 12 jours après.

Observation XXVI.

Hématome sous-dural.

V..., homme de 35 ans.

Accident de motocyclette le 28 février 1955. Le blessé a perdu connaissance quelques minutes, puis a émergé, sans toutefois se départir d'un certain degré de somnolence. Il arrive dans cet état à l'hôpital. Il répond difficilement aux questions, présente un hématome sous-cutané de la fosse temporale droite. Rien par ailleurs.

Artériographie. — Le 8 mars 1955, elle est jugée « peu démonstrative ». On note toutefois, à posteriori, un léger déplacement de la cérébrale antérieure gauche vers la droite. Devant la persistance de la somnolence du malade, on pratique, le 18 mars, une encéphalographie gazeuse, qui montre un refoulement du ventricule latéral gauche sous la faux avec aplatissement. Le III[e] ventricule est dévié également.

Intervention. — Immédiate. Trou temporal gauche. Dure-mère peu tendue. Hématome sous-dural d'abondance moyenne sans caillots, mais saignant un peu au lavage au sérum chaud. Drainage. Fermeture. Suites excellentes. Guérison.

Nous terminerons l'exposé de nos observations par le seul anévrisme traumatique que nous ayons vu moins de trois semaines après sa création :

Observation XXVII.

Anévrisme carotido-caverneux traumatique.

B..., femme de 49 ans.

Violent traumatisme crânien le 3 novembre 1954, avec coma immédiat et épistaxis. Le lendemain, elle sort de son coma. A l'examen, ptosis droit, puis ophtalmoplégie droite. Le 8 novembre, exophtalmie bilatérale avec chémosis, ptosis gauche débutant. Le 9 novembre, exophtalmie pulsatile bilatérale, mais surtout nette à gauche. La malade se plaint d'un souffle intracrânien, beaucoup plus net à gauche, discret et épisodique à droite. Par contre, l'auscultation du crâne objective un souffle plus net à droite qu'à gauche. La compression de la carotide gauche n'a aucune action.

Angiographie. — Bilatérale le 9 novembre 1954. Elle révèle une fistule carotido-caverneuse bilatérale.

— A droite, on distingue nettement le siphon carotidien et, en dessous, une masse dense représentant probablement l'hématome

enkysté; en arrière, on remarque la portion initiale du sinus pétreux; en avant, on voit un drainage ophtalmique et facial important. Les artères cérébrales sont, contrairement à la règle, assez bien visibles.

— A gauche, on distingue moins bien les détails de la région latéro-sellaire, qui est remplie d'une quantité importante de diiodone.

Intervention. — Elle est décidée le 13 novembre, devant l'évolution rapide et menaçante des lésions. Ligature de la carotide primitive droite. Amélioration passagère; le souffle a disparu et l'état oculaire s'améliore. Mais le lendemain apparaissent hémiparésie gauche et confusion mentale et la malade succombe.

B. — *Commentaires sur les divers angiogrammes obtenus.*

A la lumière de nos observations, nous allons essayer de définir les différents types de lésions, avec leur fréquence, tels qu'ils nous sont apparus sur nos artériographies de 1952 à 1956.

1° L'hématome extra-dural.

Nous en relevons 15 cas dans notre statistique, dont 7 seulement de localisation classique.

Localisation classique. — Sept fois rencontrée; trois fois, l'hématome était en majeure partie basilaire, sous-temporal, telle la figure 1, donnant un aspect « en équerre » à l'intervention et se traduisant essentiellement par un soulèvement et un refoulement en dedans du groupe sylvien, les différents segments sylviens gardant généralement entre eux des rapports normaux. Une fois, il s'agissait d'un hématome bilobé (fig. 5) associant une petite collection au siège classique de l'extra-dural et la plus grosse partie au siège d'élection des hématomes sous-duraux, cette dernière représentée sur l'angiogramme par un volumineux espace avasculaire, la pre-

mière se traduisant par un soulèvement de la partie initiale de la sylvienne, celle-ci formant un angle très aigu entre les deux lésions.

Sur ces 7 cas, l'image classique d'espace clair avasculaire n'est présente que deux fois. Par contre, on retrouve immanquablement deux autres signes bien classiques : le refoulement de la cérébrale antérieure du côté opposé et le soulèvement sylvien.

Hématomes rolandiques. — Trois fois rencontrés, au siège d'élection des sous-duraux. Dans les 3 cas, image avasculaire très nette, à limite interne régulière, concave en haut et en dehors, occupant le quadrant supérieur de la voûte, n'empiétant jamais sur la base..., autant de caractères typiquement décrits pour les hématomes sous-duraux (Petit-Dutaillis).

Hématomes frontaux. — Bien que moins évidents que les autres, les hématomes polaires, frontaux ou occipitaux, « parlent » néanmoins à l'angiographie, suffisamment pour ne pas passer inaperçus et, parfois même, pour être localisés d'une façon précise. Parfois, on aura la chance de constater, sur un cliché de profil, un espace avasculaire tenant toute l'aire frontale (obs. XVII). Le plus souvent, celui-ci est absent, de même que toute anomalie sylvienne. Par contre, la cérébrale antérieure est énormément refoulée, très bas, déformation de type antérieur, sur le cliché de face (fig. 6), et, de profil, très étirée vers le haut.

Le contraste entre l'intégrité sylvienne et le déplacement cérébral antérieur fait penser à un hématome polaire, variété frontale, devant le siège de ce dernier déplacement.

Hématomes occipitaux. — On retrouve également ici l'absence d'espace vide de vaisseaux; de face, groupe sylvien en place, cérébrale antérieure refoulée, moins nettement que pour les précédents d'ailleurs. Mais de profil, on note un soulèvement sylvien dans sa partie toute postérieure, ce qui a permis, dans l'observation VI, de faire d'emblée un trou temporo-occipital.

Hématome sagittal. — Nous insisterons ici, à la suite de plusieurs auteurs, sur la nécessité du temps veineux. D'une part, parce que très souvent un espace clair avasculaire est beaucoup plus net sur la phlébographie; d'autre part, parce que seul le profil veineux permet, par un décollement du « pressoir », de diagnostiquer un hématome de la fosse postérieure, ou par un décollement du sinus longitudinal supérieur, de mettre en évidence (fig. 7) un hématome sagittal de la voûte, alors que les clichés de face et les profils artériels restent muets.

2° L'hématome sous-dural.

Au nombre de 31 dans notre statistique, les hématomes sous-duraux se sont trouvés occuper 24 fois le siège qui leur est classiquement assigné, ayant manifestement l'esprit moins attiré que les extra-duraux par le vagabondage et l'originalité. Nous ne relevons, par contre, que 4 cas d'épanchements bilatéraux, proportion nettement inférieure à celle habituellement décrite.

Quel est l'aspect angiographique le plus fréquemment rencontré ?

Sur le cliché de face, l'espace clair aux vaisseaux non injectés était présent 22 fois, parfois très net, à limite interne précise, linéaire, régulière comme le veulent les classiques (fig. 8), concave en haut et en dehors, mais pas toujours. Selon la même incidence, nous avons trouvé constamment un déplacement de l'artère cérébrale antérieure vers le côté opposé à celui de l'hématome. De profil, il existe très fréquemment un léger flou de la convexité dû à une hypoinjection de la zone de l'hématome, et pratiquement toujours un abaissement du groupe sylvien.

Ceci pour les sous-duraux typiques. Mais 7 fois, l'angiographie nous a révélé des localisations atypiques, se répartissant comme suit :

Hématomes temporaux bas situés. — Nous avons pu en observer 3 cas, en position d'extra-dural, donnant un agio-

gramme assez semblable à celui d'un hématome extra-dural, avec un soulèvement sylvien net et un espace clair avasculaire à limite interne peu nette, irrégulière, sous forme de ligne brisée, suivant la voûte crânienne à quelque distance, concave en bas et en dedans (fig. 4). Cette limite irrégulière serait le propre, pour certains, de l'hématome extra-dural, et la conséquence de caillots adhérant à la dure-mère (Petit-Dutaillis). Il nous semble plutôt, au vu de nos clichés, que la plupart du temps un hématome extra-cérébral, quel qu'il soit, s'il est haut placé contre la voûte, est régulièrement limité en dedans; inversement, il l'est très mal en position temporale basse.

Hématomes frontaux. — Deux hématomes frontaux nous ont donné, en incidence antéro-postérieure, très peu d'images anormales; artère sylvienne bien en place, non déformée, ses branches périphériques allant au contact de l'os; artère cérébrale antérieure, toutefois, légèrement refoulée du côté opposé à l'hématome, dans sa partie toute initiale, laissant supposer un processus expansif très antérieur.

De profil, par contre, ces hématomes donnent un angiogramme nettement pathologique, qui ne doit pas les laisser passer inaperçus, associant une artère sylvienne parfaite à une cérébrale antérieure refoulée nettemnt en arrière, comme ratatinée sur elle-même, sa portion initiale étant concave en avant, et à un espace clair avasculaire de la voûte que nous avons trouvé une fois sur deux. Citons, comme variété, un hématome sous-dural fronto-pariétal bas, entraînant un déplacement de tout le système vasculaire du côté opposé à sa localisation, sans donner de modification nette des topographies relatives.

Hématomes basilaires. — Leur caractéristique est un important soulèvement sylvien avec étirement de la portion initiale de l'artère, mais sans grande modification des angles formés par ses différents segments (fig. 9).

Hématomes sous-duraux bilatéraux. — Comme nous le disions plus haut, il ne nous a été donné d'observer un épanchement sous-dural bilatéral que 4 fois. Chez 3 de ces malades, le diagnostic de bilatéralité a été fait, par l'angiographie, avant l'intervention. Deux fois, l'angiogramme, unilatéral, montrait une image d'épanchement du côté exploré avec une cérébrale antérieure bien médiane, comme tirée au cordeau; une fois, devant l'absence totale de signes localisateurs, on pratiqua une artériographie avec compression manuelle contro-latérale, qui objectiva un espace clair vide de vaisseaux des deux côtés aux dépens des artères sylviennes, et deux artères cérébrales antérieures au contact sur la ligne médiane. Et il semble que l'on puisse conclure dans le sens du vieux dicton classique suivant lequel l'association d'une image d'épanchement d'un côté et d'une cérébrale antérieure parfaitement rectiligne sur la ligne médiane signifie généralement la présence d'un épanchement de l'autre côté.

Cette règle souffre toutefois quelques rares exceptions : les cas d'œdème cérébral contro-latéral associé, ceux où l'hématome s'accompagne d'un certain degré de collapsus du même côté. Notre observation XII (fig. 10) en est un exemple.

3° L'hématome intracérébral.

Ici, le problème se corse. Nombreux sont les auteurs en effet, fervents adeptes par ailleurs de l'angiographie, qui, devant ce genre de lésion, baissent les armes. Pour notre part, nous en avons rencontrés 11, entrant dans le cadre de ce travail, de siège classique, puisqu'il s'agit de 7 hématomes temporaux, de 3 intracérébraux frontaux et d'un seul rolandique. Chacune de ces variétés s'accompagne d'un angiogramme bien caractéristique, constamment identique à lui-même, à d'infimes variantes près.

Hématomes intratemporaux. — Ils sont caractérisés, en première approximation, par :

— en incidence antéro-postérieure, un déplacement léger de la cérébrale antérieure du côté opposé, généralement dans

sa partie moyenne, moins accusé que lorsqu'il s'agit d'un hématome extra-cérébral; un soulèvement sylvien net, sans translation de l'artère sylvienne vers la ligne médiane, les artères suprasylviennes venant, en outre, bien au contact de la table interne de l'os. Sur le phlébogramme, la veine de Galien est, par contre, plus nettement déviée du côté opposé à celui de l'hématome que ne l'est l'artère cérébrale antérieure;

— sur l'incidence de profil, un soulèvement très net du groupe sylvien, dans sa partie moyenne; de plus, sous-jacente à cette déformation, une zone d'hypovascularisation, particulièrement nette au temps capillaire.

Mais il convient de distinguer le petit intracérébral, le plus souvent localisé à la pointe du lobe temporal et l'hématome important, occupant une grande partie du lobe.

Dans le premier cas, l'artère sylvienne est soulevée, l'angle que font entre eux ses deux premiers segments a tendance à s'ouvrir, mais l'artère continue à décrire une ligne brisée.

Dans le deuxième cas, l'artère sylvienne est énormément soulevée; sur le cliché de face, ses deux segments sont étirés, l'un dans le prolongement de l'autre, parfois même sous forme d'un arc régulièrement concave en bas et en dehors (fig. 12); le siphon carotidien est lui-même étiré, oblique en haut et en dedans.

Hématomes intrafrontaux. — L'angiogramme est ici aussi particulièrement typique.

— Sur l'angiogramme de face, la cérébrale antérieure est très fortement déviée du côté opposé, surtout très bas, près de son origine; l'artère sylvienne est abaissée, ses deux premiers segments étant déroulés selon une courbe régulière concave en haut et en dedans. L'ensemble de ces deux artères anormalement éloignées l'une de l'autre, forme une demi-circonférence aplatie, une sorte de coupe dont le siphon carotidien serait le pied, particulièrement évocatrice d'une lésion intraparenchymateuse frontale (fig. 3).

— Sur le profil, la terminaison de la carotide intracrânienne est comme repliée sur elle-même, l'artère sylvienne abaissée, l'artère cérébrale antérieure légèrement refoulée en arrière.

Hématomes rolandiques. — Ils donnent lieu à des déformations vasculaires intéressantes et pathognomoniques.

— De face (fig. 13), on note, caractère assez peu original, un déplacement de la cérébrale antérieure; ce qui l'est davantage, ce sont les anomalies de l'artère sylvienne dont le premier segment est abaissé et dont le deuxième et troisième segments, ainsi que les arborisations terminales, sont plicaturés les uns sur les autres.

— De profil (fig. 14), artères péricalleuse et sylvienne sont énormément distantes l'une de l'autre, la première soulevée, la seconde abaissée, les segments initiaux de chacune étant pratiquement dans le prolongement l'un de l'autre, au lieu de se projeter orthogonalement comme il est habituel. Entre les deux, on note une petite zone pauvre de vascularisation au temps capillaire.

Nous ne décrirons pas les hématomes intracérébraux occipitaux, n'ayant pas eu la chance d'en rencontrer.

Nous n'avons jamais rencontré un hématome intracérébral qui s'accompagne d'une déformation que d'aucuns décrivent comme assez caractéristique, savoir une dislocation à la fois vers le haut et vers le bas du groupe sylvien (Webster, Dawson, Gurdjian). Enfin, nous n'avons jamais trouvé d'intracérébral, à l'intervention, qui soit passé inaperçu à l'exploration angiographique (Gros).

4° Les hématomes associés.

La précision de l'angiographie va parfois jusqu'à permettre le diagnostic de deux lésions différentes associées. Tantôt elle montre deux lésions distinctes, une image avasculaire du quadrant supérieur et, sous-jacent, un soulèvement syl-

vien net; tantôt le diagnostic se déduit d'une disproportion manifeste entre les divers déplacements vasculaires obtenus.

Extra-dural et intracérébral associés. — Nous avons pu en observer 2 cas. Le premier associait un extra-dural pariéto-temporal, représenté par un magnifique espace avasculaire de la voûte, à un intracérébral temporal donnant un soulèvement sylvien manifeste, l'artère sylvienne ne prenant contact avec la table interne de l'os que par le sommet de l'angle S_2 - S_3, entre les deux lésions superposées. Cet aspect est très évocateur d'hématomes associés, mais non pathognomonique. Une image semblable peut être donnée par un extra-dural « en bissac », bilobé, tel que celui de notre observation IV (fig. 5)..., où le diagnostic d'hématomes associés avait d'ailleurs été porté.

Le deuxième, moins académique, associait deux hématomes frontaux (fig. 15) représentés : l'un, par une véritable déshabitation vasculaire de toute l'aire frontale sur les trois angiographies de profil; l'autre, par un élargissement net de l'espace compris entre cérébrale antérieure et sylvienne.

Sous-dural et intracérébral associés. — Association relativement plus fréquente dont nous avons constaté 5 exemples. Trois fois, il s'agissait d'un hématome sous-dural basilaire, occupant le plancher de la fosse temporale, deux fois d'un sous-dural de siège classique, tous associés à un hématome de la pointe du lobe temporal.

— Sur le cliché de face (fig. 16), on note une disproportion flagrante entre l'image avasculaire du sous-dural et le refoulement de la cérébrale antérieure, et surtout le soulèvement de la portion initiale de l'artère sylvienne, entraînant le siphon carotidien à sa suite en haut et en dedans.

— Sur le profil, on retrouve en avant la déformation sylvienne. Dans tous les cas, le groupe sylvien était refoulé en dedans, quant à ses segments 2 et 3 et à ses branches terminales, par l'hématome sous-dural, mais sa portion

initiale était manifestement soulevée par un processus expansif distinct du précédent.

5° **Œdèmes localisés post-traumatiques.**

Au nombre de 5 dans notre statistique, tous de localisation temporale. Ils se caractérisent évidemment par l'absence d'espace avasculaire (fig. 17), par un soulèvement sylvien très souvent important, mais qui, fait remarquable, ne déroule pas l'artère, mais lui donne un aspect de ligne brisée. Enfin, contrastant avec ces déformations, nous avons toujours trouvé une cérébrale antérieure en place ou, en tout cas, très peu éloignée de la ligne médiane.

6° **Méningites séreuses.**

L'angiographie nous a montré, dans ce cas, un déplacement de l'artère sylvienne sans image d'hématome vrai, sans refoulement notable de l'artère cérébrale antérieure.

7° **Thromboses de la carotide interne.**

Elles se traduisent évidemment par l'impossibilité qu'il y a à injecter le côté thrombosé, le produit de contraste opacifiant seulement la carotide primitive et la carotide externe. L'injection carotidienne contro-latérale, outre qu'elle montre l'absence de processus expansif, a ceci de particulier : c'est d'opacifier les deux artères cérébrales antérieures et, souvent, la portion initiale de la sylvienne.

CHAPITRE VI

VALEUR DE L'ANGIOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DES COMPLICATIONS INTRACRANIENNES TRAUMATIQUES

En nous basant sur les résultats des auteurs dont nous avons analysé les travaux ainsi que sur les nôtres propres, nous essaierons maintenant de montrer comment l'angiographie est capable de répondre aux trois questions que nous posions dans le deuxième chapitre :

— Existe-t-il une complication neuro-chirurgicale ?
— Quelle en est la nature ?
— Quelle est sa localisation exacte ?

A. — *Existe-t-il une complication neuro-chirurgicale ?*

De nombreux auteurs estiment qu'actuellement l'angiographie carotidienne est seule capable de répondre par oui ou par non, de façon pertinente, à cette question. Lofstrom et ses collaborateurs affirment qu'en utilisant l'angiographie cérébrale, le diagnostic de certitude ou l'exclusion d'une lésion chirurgicale a toujours été possible sans chirurgie exploratrice. Wickbom, de son côté, tend à présenter l'artériographie comme une méthode anodine « pouvant définitivement établir ou exclure la présence d'un hématome » Rousseaux enfin déclare qu'elle lui a toujours permis « d'éclaircir les situations les plus confuses, affirmant ou infirmant l'hémorragie intracrânienne ».

Il nous paraît également inconcevable d'obtenir un angio-

gramme normal chez un malade porteur d'un hématome intracrânien traumatique. L'extra-dural, nous l'avons vu, malgré sa grande variabilité d'expression, se trahit toujours par un tracé suffisamment explicite quelle que soit sa localisation, si atypique soit-elle. De même, l'hématome sous-dural, vu la fréquence avec laquelle il donne un espace clair avasculaire, à limite interne régulière ou pas, qu'importe, et la constance du déplacement de l'artère cérébrale antérieure, ne peut raisonnablement passer inaperçu. Pourtant, nous avons rapporté, dans le chapitre précédent, 4 observations d'hématome sous-dural s'accompagnant d'une artériographie faussement négative. Examinons-les d'un peu près.

L'observation XXIII remonte à 1952, l'année où cette méthode a commencé à se vulgariser en traumatologie : première circonstance atténuante. En outre, la compression de la carotide opposée n'était pas encore passée dans les mœurs et l'injection fut pratiquée du côté gauche, alors que l'intervention découvrit un hématome à droite. Et rien n'empêche de supposer qu'un œdème cérébral associé, du côté gauche, contrebalançant les effets du sous-dural droit, fut responsable de la rectitude de l'artère cérébrale antérieure. L'injection droite aurait vraisemblablement montré l'hématome, et cette observation, loin de condamner l'angiographie, ne peut qu'encourager à la pratiquer..., accompagnée d'une compression carotidienne contro-latérale systématique.

L'observation XXIV, par contre, ne peut se défendre qu'en considérant la minceur de la « petite lame » d'hématome trouvée à l'intervention.

Dans l'observation XXV, on ne peut incriminer l'angiographie, puisque celle-ci fut pratiquement ratée et totalement inutilisable.

Dans l'observation XXVI enfin, l'angiographie fut jugée « peu démonstrative », et le diagnostic préopératoire fut confirmé par une encéphalographie gazeuse. Mais il n'en

reste pas moins qu'indubitablement, le cliché de face montre un petit déplacement de la cérébrale antérieure gauche vers la droite.

Existe-t-il ou non un hématome intracérébral ? L'aptitude de l'angiographie à répondre à cette question est très diversement appréciée. D'aucuns ne lui reconnaissent pas cette faculté, tels Gros ou encore Daum et Namin préconisant exclusivement, dans ce cas, les trous de trépan et la ponction au trocart de Cushing. D'autres observent une certaine réserve à son endroit : Mansuy et Lecuire estiment qu'elle « apporte le soupçon, mais non la certitude d'un hématome intracérébral ».

Nombreux enfin sont les auteurs qui lui reconnaissent une grande valeur dans la détection des intracérébraux... considérant même cette éventualité comme l'indication de choix de la méthode (Kristiansen, Chavany, Laine, Larghero).

Dans notre statistique, nous n'avons jamais rencontré, en effet, d'hématomes intracérébraux angiographiquement muets, et il nous semble difficile d'admettre qu'il puisse en être ainsi. Quelle conclusion tirer alors de l'opinion généralement admise (Lofstrom, Petit-Dutaillis, Rousseaux, Webster, Wickbom), selon laquelle les intracérébraux se traduiraient par des déformations analogues à celles des tumeurs cérébrales de même localisation, à quelques nuances près ? Doit-on en déduire que l'angiographie n'est pas apte à diagnostiquer avec certitude une tumeur cérébrale et que les travaux de Moniz ont été inutiles ?

Il nous semble toutefois nécessaire de faire deux réserves.

— La première concerne les œdèmes temporaux post-traumatiques. Il n'est pas toujours facile de les distinguer des hématomes intratemporaux. Il existe pourtant, nous l'avons vu, des nuances qui permettront de dire œdème plutôt qu'hématome et de rester dans l'expectative... armée tout de même en suivant minutieusement l'évolution clinique. Ce sont le déplacement infime ou même l'absence de

déformation de la cérébrale antérieure, et surtout l'aspect de ligne brisée de l'artère sylvienne soulevée (fig. 17), s'opposant au soulèvement en courbe régulière, massif, de l'hématome intratemporal (fig. 12).

— La seconde a trait aux hématomes intracérébraux occipitaux, que nous n'avons pas eu l'occasion de voir, mais qui doivent sans doute, lorsqu'ils ne sont pas énormes, passer facilement inaperçus.

Nous ne voulons pas en terminer avec la valeur diagnostique de l'angiographie sans faire remarquer que, si nous avons relevé dans nos observations un cas où, manifestement, cette exploration a laissé passer un hématome sous-dural, nous n'avons, par contre, jamais trouvé d'exemple où elle nous ait indiqué la présence d'une complication chirurgicale qui n'ait pas été retrouvée à l'intervention. Ceci peut paraître banal, mais on ne peut certes pas en dire autant de certains moyens complémentaires de diagnostic.

B. — *Quelle en est la nature ?*

Nous laisserons de côté les thromboses carotidiennes et les anévrismes carotido-caverneux traumatiques, suffisamment évidents, pour n'envisager que le problème des processus expansifs intracrâniens, en particulier des hématomes et attritions cérébrales, les œdèmes temporaux ayant été éliminés dans le précédent paragraphe. Des perturbations angiographiques, peut-on déduire la nature de la lésion en cause ?

Premier point. — Le dommage intracrânien est-il extra ou intracérébral ?

Il est des cas manifestes, ceux où la présence d'un espace clair avasculaire, quelle que soit sa forme, affirme le siège extra-cérébral de l'hématome. Il est également des exemples où la découverte d'une image typique de processus intracérébral temporal ou frontal, telle que nous l'avons décrite plus haut, ne laisse aucun doute.

Nous l'avons vu, l'image de l'hématome extra-cérébral, vide de vaisseaux, sur le cliché de face, est loin d'être la règle, surtout en ce qui concerne l'extra-dural, dans ses localisations atypiques bien sûr, mais également en bonne et due place. Et, la clinique aidant, on se trouve amené à discuter la possibilité d'un intracérébral aigu. Il est pourtant des nuances permettant de les différencier. Pour Webster, l'hématome extra-dural typique se différencierait de l'intracérébral temporal en ce qu'il entraîne un soulèvement massif de l'artère sylvienne, le second, au contraire, dissociant cette même artère, sur le profil, à la fois vers le haut et vers le bas. Personnellement, nous n'avons jamais rencontré cette dissociation. Mais, par contre, nous notons que, dans l'extra-dural, le soulèvement sylvien est net, mais non poussé à l'extrême, l'artère demeurant concave en haut et en dedans (fig. 1), déformation s'accompagnant d'un important déplacement de l'artère cérébrale antérieure; dans l'hématome intratemporal, au contraire, un redressement énorme de l'artère sylvienne, jusqu'à la rendre concave en bas et en dehors (fig. 12), coexiste avec un refoulement irrégulier et minime de la cérébrale antérieure. Pour les lésions intéressant l'aire frontale, il existe également des différences sensibles. Une artère sylvienne non déformée, bien en place au contact de la voûte, associée à un énorme déplacement de type antérieur de l'artère cérébrale antérieure (fig. 6), fera pencher pour une collection extra-durale, tandis qu'un déplacement en sens inverse des deux vaisseaux, allant jusqu'à former une demi-circonférence (fig. 2), signera une collection intrafrontale.

Il est des cas enfin où le diagnostic d'hématomes extra- et intracérébral associés sera porté devant l'association apparemment paradoxale d'un minime espace avasculaire et d'un énorme soulèvement sylvien avec étirement du siphon (fig. 16) ou devant l'image d'un espace clair du quadrant supérieur de la voûte et, malgré cela, un soulèvement sylvien sous-jacent (observation de Feld), Kristiansen, Wickbom,

insistent sur le fait que seule l'angiographie est capable de diagnostiquer ainsi deux lésions associées.

Deuxième point. — Il s'agit d'une lésion extra-cérébrale. Quelle position occupe-t-elle par rapport à la dure-mère ?

Géraud et Pigassou estiment que « l'image donnée par l'hématome sous-dural est pathognomonique et ne peut être donnée par aucune autre lésion ».

Certains auteurs apprécient la nature d'un hématome d'après la plus ou moins grande distance séparant la table interne de l'os du cortex refoulé, ou encore suivant l'ouverture de l'angle de raccord de la limitante interne avec la paroi osseuse. D'autres décrivent l'extra-dural comme s'accompagnant d'un soulèvement sylvien constant, le sous-dural se voyant refuser cette prérogative. Petit-Dutaillis, en 1952, décrivait, comme caractéristique de l'extra-dural, outre le soulèvement sylvien, la forme régulière linéaire de la limite interne de l'hématome. Mais l'année dernière, lors du LVII[e] Congrès français de Chirurgie, il considérait comme impossible de différencier, par l'angiographie, les hématomes extra et sous-duraux. Wickbom pense qu'il en est de même, excepté pour les extra-duraux s'étendant suffisamment vers la ligne médiane pour décoller le sinus longitudinal supérieur.

En fait, nos observations nous ont montré qu'assez souvent des hématomes sous-duraux temporaux bas situés se présentaient revêtus des caractères propres aux extra-duraux et que, réciproquement, 3 extra-duraux de la voûte se sont montrés sous les traits de sous-duraux typiques. Il semble bien qu'habituellement l'épaisseur de l'image angiographique, l'aspect de sa limite interne, la présence ou non d'un soulèvement sylvien soit directement fonction du siège occupé par l'hématome et non pas de sa nature. Nous avons dit, par ailleurs, dans quelle proportion l'hématome sous-dural respectait le siège qui lui était classiquement assigné, proportion suffisante pour que le diagnostic de ces lésions nous paraisse devoir être fait par leur localisation, ceci évidemment en conjonction étroite avec la clinique.

Il existe toutefois deux circonstances particulières où l'argument de fréquence ne joue plus, mais où une certitude peut être obtenue :

— Les cas où le profil veineux extériorise un décollement du sinus longitudinal supérieur (fig. 7) ou un décollement du pressoir d'Hérophile, signant respectivement un extra-dural sagittal ou de la fosse postérieure;

— L'éventualité où une compression contro-latérale met en évidence un épanchement bilatéral, celui-ci étant presque à coup sûr de siège sous-dural.

Troisième point. — Il s'agit d'une lésion intracérébrale. De quelle nature ?

Nous avons vu plus haut comment différencier œdèmes et hématomes temporaux. Le dommage intracérébral peut encore être représenté par des foyers d'attrition, des contusions hémorragiques sans hématome vrai. Nous n'en avons pas d'exemple, à l'état pur, parmi nos observations, mais Laine, dont nous avons analysé le travail dans le précédent chapitre, a bien montré comment ces lésions, traduites par des anomalies angiographiques diffuses, non systématisées, se différenciaient des hématomes intracérébraux.

C. — *Quelle est la localisation exacte ?*

Larghero considère l'angiographie cérébrale comme une « méthode d'élection pour le diagnostic lésionnel topographique des lésions intracrâniennes traumatiques ». Ce diagnostic topographique peut être envisagé de façon différente selon qu'il s'agit d'un hématome extra-cérébral ou d'un intracérébral.

Hématomes extra-cérébraux. — Nous avons vu quelques cas de localisation très précise par le profil veineux, telle l'observation VII, où la trépanation fut directement centrée sur l'image radiologique.

Le plus souvent existe, sur le cliché de face, l'image avas-

culaire de l'hématome, localisant celui-ci parfaitement entre la base et la suture sagittale : elle donne également une idée approximative de la localisation antéro-postérieure, affirmant par sa seule présence une localisation temporale, pariétale, fronto ou occipito-temporale. Les localisations polaires, frontales ou occipitales sont caractérisées en effet par l'absence de cette image sur le cliché de face. Le profil, en particulier au temps capillaire, permet parfois de retrouver l'image directe de l'hématome sous forme d'une hypovascularisation localisée. Mais beaucoup plus sûr est le siège plus ou moins antérieur de la déformation sylvienne, qui est soit soulevée, soit abaissée selon les cas.

Lorsque l'espace clair avasculaire fait défaut et s'il existe un déplacemeent vasculaire manifeste, sur le cliché de face, il peut s'agir d'un hématome très antérieur ou très postérieur. L'angiogramme de profil montre alors, s'il s'agit d'un hématome frontal, un refoulement en arrière de la cérébrale antérieure, légèrement concave vers l'avant, tandis que dans l'hématome occipital la sylvienne est légèrement soulevée dans sa partie toute postérieure et ses branches terminales sont plus écartées que normalement les unes des autres.

Hématomes intracérébraux. — Nous avons vu que certains aspects particulièrement typiques évoquaient d'emblée une localisation précise; frontale dans le cas de la figure 2, temporal pour le soulèvement sylvien de la figure 12. La localisation spatiale peut se faire dans tous les cas avec beaucoup de précision si l'on tient compte du siège des déformations sylviennes du profil d'une part et, d'autre part, du type antérieur ou postérieur de déplacement de la cérébrale antérieure, selon que celle-ci est repoussée respectivement au niveau de la portion initiale ou de sa terminaison sur l'angiogramme de face. Toutefois, nous faisons une réserve pour les hématomes occipitaux, les lésions intracérébrales postérieures, quelles qu'elles soient, pouvant facilement rester muettes à l'angiographie (Engeset).

Remarquons, avant de clore ce chapitre, que ce diagnostic topographique précis, caractère essentiel de l'angiographie, est remarquable en ce qu'il a de tangible, de palpable, et s'oppose au caractère divinatoire et mystérieux de certaines méthodes d'exploration des traumatisés du crâne. Mais il nécessite évidemment... que l'angiographie soit pratiquée du côté de l'hémisphère atteint. Il devient illusoire si l'on doit se contenter de savoir qu'un processus expansif existe de l'autre côté. Et nous insisterons encore ici sur l'intérêt d'une injection bilatérale par compression manuelle contro-latérale.

CHAPITRE VII

INDICATIONS DE L'ANGIOGRAPHIE DANS LES TRAUMATISMES CRANIENS RECENTS

Dans l'étude des modalités particulières de l'angiographie appliquée à la traumatologie, au chapitre III, nous avons vu les contre-indications classiques de cette exploration, en excluant, dans une certaine mesure évidemment, l'artériosclérose et le facteur âge. Nous avons noté également les accidents rarissimes signalés par certains auteurs; étant donné leur caractère exceptionnel et la précision, la richesse de renseignements de l'angiographie, ils rentrent vraiment peu en ligne de compte lorsqu'il s'agit d'apprécier l'opportunité d'une telle exploration.

Cette opportunité se jugera en se basant essentiellement sur le tableau clinique et la crâniographie. Nous allons étudier rapidement, d'après nos observations, les circonstances dans lesquelles une angiographie a été décidée pour essayer d'en déduire ensuite une sorte de ligne de conduite générale.

A. — *Commémoratifs de l'angiographie.*

Le contexte clinique, au vu duquel s'impose l'idée d'une artériographie, est éminemment variable suivant les lésions :

Hématomes extra-duraux. — Sur 15 cas observés, nous notons :

6 intervalles libres nets de moins de 48 heures;
2 intervalles libres nets de 5 à 13 jours;
7 tableaux cliniques atypiques, sans intervalle libre.

Ces derniers se présentaient sous forme : tantôt de coma d'emblée persistant plusieurs jours sans signe de localisation (obs. VI); tantôt d'un léger trouble de la conscience accompagné de quelques signes en foyer, dissociés; tantôt, après régression progressive des signes cliniques, d'un léger déficit persistant; tantôt enfin, dans un cas, de simple altération unilatérale du fond d'œil. C'est ainsi que l'angiographie, pratiquée après quelques jours d'hospitalisation dans le but d'éliminer définitivement, sans arrière-pensée, une complication neuro-chirurgicale, permit de découvrir... 7 hématomes extra-duraux. Nous ne relevons que 6 cas d'extra-duraux typiques, car nombre de ces lésions furent opérées sans avoir donné lieu à une exploration angiographique, ceci devant la netteté du syndrome clinique et l'extrême urgence que représentait l'état du malade. Mais, même en pareille circonstance, l'angiographie peut être extrêmement intéressante par son pouvoir localisateur et éviter ainsi des faux pas thérapeutiques. Sans danger même à ce stade de réactions vaso-motrices maximum, faite sans anesthésie en cas de coma très profond, retardant au maximum d'un quart d'heure l'intervention, elle montrera parfois un hématome sournoisement tapi loin des aires de trépanation habituelle (obs. VII et VIII). Lofstrom insiste, à propos de l'extra-dural, sur la nécessité d'une angiographie préliminaire sans laquelle d'innombrables trous de trépan peuvent être nécessaires. Mansuy et Lecuire, également, la préconisent pour ce genre de lésion, les trépanations exploratrices devant être réservées aux cas où l'artériographie est irréalisable pour des raisons techniques ou parce qu'elle est contre-indiquée.

Hématomes sous-duraux. — La nécessité de l'angiographie est à peu près unanimement reconnue en ce qui concerne les hématomes subaigus, ceux où l'alarme clinique est donnée entre le 7e et le 21e jour après le traumatisme. Ainsi fut fait 21 fois, dans notre statistique, soit après un inter-

valle libre, soit devant la persistance d'obnubilation ou de signes de déficit, soit parce que le malade semblait s'enfoncer de plus en plus. Mais 8 fois l'angiographie fit le diagnostic d'hématome sous-dural aigu, pour un contexte clinique typique d'extra-dural, permettant d'éviter l'infaillible trépanation sous-temporale (obs. III et XIV).

Hématomes intracérébraux. — Sur nos 11 observations, 4 fois l'angiogramme fut exigé devant l'apparition d'une confusion légère et de signes en foyer, 1 fois pour somnolence persistante. Mais 6 fois il s'agissait d'un syndrome du type extra-dural avec intervalle libre allant de 12 à 48 heures, suivi de coma et d'hémiplégie (obs. II). A quel résultat serait-on arrivé par des trépanations aveugles chez ces malades dont deux présentaient des localisations relativement atypiques (rolandique et frontale) et deux autres étaient porteurs d'un hématome situé du même côté que l'hémiplégie ?

Œdèmes temporaux. — L'exploration angiographique est habituellement décidée, en pareil cas, devant la persistance de somnolence, de céphalée ou l'apparition de signes de localisation peu systématisés. Toutefois, dans notre observation XIX, il s'agissait de l'installation brutale, au 5e jour, d'un coma et d'une hémiplégie gauche, qui aurait nécessité sans aucun doute, avant l'ère de l'artériographie, une trépanation bilatérale.

Une autre indication de l'angiographie nous est fournie par la nécessité de contrôler, radiographiquement, l'amélioration clinique. Toutefois, ce procédé frise la barbarie lorsque les signes cliniques ont rétrocédé totalement et que le malade est manifestement guéri. Nous ne l'avons employé qu'une seule fois devant la persistance d'un signe de déficit.

Thromboses carotidiennes post-traumatiques. — Dans nos 3 observations se constitua progressivement, dans les jours qui suivirent le traumatisme, un tableau fait de signes en

foyer massifs et de troubles psychiques, tels que confusion mentale, indifférence, euphorie, ayant fait poser deux fois le diagnostic d'hématome préfrontal. L'intérêt de l'angiographie, d'indication manifeste au point de vue diagnostic, est d'éliminer formellement, du point de vue thérapeutique, la possibilité d'un hématome.

Fractures et contusions graves. — Mansuy et Lecuire estiment que, dans les embarrures, l'angiographie s'impose parfois pour déterminer la part de compression encéphalique qui revient à l'embarrure ou à un hématome associé.

Dans les contusions encéphaliques graves, dès qu'un intervalle libre, des signes focaux d'apparition récente ou leur persistance laissent planer un doute sur la possibilité d'un hématome associé, l'angiographie s'impose. Dans l'observation XXII, malgré l'apparition d'un coma complet après 12 heures de lucidité et d'un Babinski gauche, on a pu conclure ainsi à l'absence de collection intracrânienne. De même pour le malade de l'observation XXI, ayant présenté, après intervalle libre de 48 heures, un coma complet et une hémiplégie droite massive et chez lequel une trépanation sous-temporale bilatérale, pratiquée malgré un angiogramme normal, n'a rien trouvé.

Il existe enfin une dernière indication de l'angiographie signalée dès 1948 par Kristiansen et préconisée l'année suivante par Lazorthes : la surveillance du retour du cerveau à la paroi dans les suites opératoires. Nous ne l'avons pratiquée en pareil cas que lorsque ces suites étaient troublées sévèrement pour éliminer une reproduction de l'hématome ou la possibilité d'un second hématome passé inaperçu.

B. — *Essai de synthèse.*

Pour certains auteurs, l'angiographie a des indications de choix bien précises, indications dont ils ne franchissent qu'exceptionnellement les limites.

Larghero la préconise essentiellement dans deux éventualités :

— coma profond d'emblée, où peuvent être en cause soit une contusion pure, soit un hématome associé à une contusion;

— chez un blessé chez lequel l'inconscience a été suivie d'une période de lucidité et qui s'enfonce.

C'est à peu près ce que dit Petit-Dutaillis :

— coma d'emblée avec signes de localisation précoces;

— cas évoluant en s'aggravant après un intervalle libre.

Webster et ses collaborateurs précisent quatre indications majeures :

— après intervalle libre;

— en cas de coma persistant;

— devant un syndrome végétatif allant irrémédiablement en s'aggravant;

— devant l'apparition de signes de localisation nets.

Mansuy et Lecuire font une artériographie « toutes les fois qu'une aggravation évolutive ou une complication nouvelle fait soupçonner une compression par hématome ». Cependant il la jugent inutile chez le comateux dont l'état reste stationnaire, ou chez les blessés qui ne s'améliorent pas rapidement.

Par contre, d'autres adoptent une position beaucoup plus systématique à son égard, tel Engeset la pratiquant quasi systématiquement dans tous les cas présentant une certaine gravité, ou surtout Pertuiset soutenant que « tous les traumatisés du crâne devraient bénéficier d'une telle exploration dès leur arrivée dans un centre chirurgical », celle-ci servant en quelque sorte à classer les blessés en malades chirurgicaux et non chirurgicaux avant que la

clinique ne le fasse soupçonner. Si les auteurs précédemment cités nous paraissent restreindre un peu trop le champ de l'exploration angiographique, cette dernière attitude nous semble malgré tout abusive, et un juste milieu, certes difficile à délimiter, est, nous pensons, préférable.

Notre opinion pourrait se résumer ainsi : « Une angiographie carotidienne s'impose dès que l'anamnèse et la clinique permettent de conclure à l'existence d'un désordre quelconque intracrânien sans pouvoir en déterminer clairement la nature ou la localisation. »

De ceci on peut déduire les propositions suivantes :

— Il ne paraît pas utile d'être systématique, de se précipiter sur le malade, trocart en main, dès qu'il arrive;

— Il est deux éventualités dans lesquelles l'angiographie ne sera pas pratiquée d'urgence, en dehors évidemment des contre-indications pathologiques : tout d'abord, le cas du traumatisé manifestement sans gravité immédiate, sans déficit moteur, sans trouble végétatif ni psychique, où tout se résume à des céphalées après une perte de connaissance initiale de courte durée et chez lequel la radiographie simple trouve parfois une fracture sans déplacement notable. La seconde éventualité est celle où la clinique est capable d'affirmer nettement la nature et la localisation du dommage intracrânien; et nous pensons à l'hématome extra-dural dans sa forme typique. Mais nous entendons par typique l'extra-dural accompagné du tableau classique au grand complet : intervalle de lucidité net, suivi d'un coma profond et de signes de déficits moteurs massifs, unilatéraux, avec mydriase unilatérale (si elle a eu le temps de s'installer), avec trait de fracture barrant manifestement le trajet de la méningée moyenne à la crâniographie, avec enfin syndrome végétatif gravissime imposant l'intervention immédiate. Et nous pensons que seule cette éventualité autorise à se passer de l'angiographie comme moyen de diagnostic préopératoire. Nous n'en voudrons pour preuve,

sans insister, que les nombreux exemples d'hématomes sous-duraux ou intracérébraux s'accompagnant d'un tableau à peu de choses près identique, les fréquentes localisations atypiques des extra-duraux, l'association possible d'un hématome intracérébral.

— Dans toutes les autres circonstances, quand s'extériorise cliniquement un désordre intracrânien dont la nature et la situation exactes ne sont pas évidentes, nous pratiquons une angiographie.

Celle-ci sera faite d'urgence, avec d'autant plus de décision que l'état du malade est plus inquiétant, lorsqu'existe un syndrome neuro-végétatif grave, dans les cas de coma après intervalle de lucidité, dans ceux où le malade s'enfonce progressivement, devant le coma d'emblée qui s'accentue ou ne régresse pas au bout de plusieurs heures, ou auquel viennent s'ajouter des signes en foyer ou des troubles végétatifs, devant l'apparition progressive de signes de déficit moteur nets.

Qu'il s'agisse d'un coma d'emblée non inquiétant, sans autre signe d'accompagnement, qu'il s'agisse d'un certain degré de somnolence, d'obnubilation, qu'il s'agisse d'un déficit moteur initial, du moment que ces signes ne rétrocèdent pas, une angiographie s'impose après un certain laps de temps.

Et même en cas d'amélioration manifeste, pour peu que le malade reste un peu confus ou qu'un signe de localisation persiste, à la traîne, une exploration artériographique est nécessaire pour pouvoir éliminer, sans arrière-pensée, une complication neuro-chirurgicale. Et parfois, on aura ainsi la surprise de découvrir, tardivement, une collection intracrânienne.

CONCLUSIONS

Nous avons essayé de montrer, dans ce travail, l'intérêt de l'angiographie cérébrale chez les traumatisés crâniens récents. Permettant d'exclure ou de confirmer la présence d'une complication neuro-chirurgicale, l'angiogramme est un véritable calque, une sorte de canevas dont le chirurgien peut tirer des renseignements extrêmement précis sur la localisation, le volume, la nature même de la lésion en cause et, partant, sur les modalités de l'intervention à pratiquer.

I. *Technique.* — Anesthésie générale au Nesdonal intraveineux dans la plupart des cas (sauf contre-indications d'ordre pathologique); dans les cas de coma très profond, l'anesthésie est inutile. La carotide est cathétérisée par ponction percutanée et injectée à l'aide de Diiodone à 50 %. On prend trois clichés de profil et deux faces. La compression manuelle contro-latérale est effectuée systématiquement lors de la prise du cliché « artériel » en incidence antéro-postérieure. Le procédé est absolument anodin et demande seulement la présence d'un aide. Qu'est cela en face de l'intérêt qu'il présente dans les hématomes bilatéraux, les collections intracrâniennes à expression clinique homolatérale ou même sans signe de localisation ?

II. *Indications.* — Nous avons vu les rarissimes accidents qu'on lui imputait en traumatologie ainsi que les contre-

indications, l'âge du malade, l'artério-sclérose, un état neuro-végétatif gravement perturbé ne nous paraissant pas, dans une certaine mesure évidemment, devoir figurer au nombre de celles-là. Par sa bénignité, elle s'oppose à l'encéphalographie gazeuse ainsi qu'à la ventriculographie.

Elle s'impose, à notre avis, dès que l'anamnèse et la clinique permettent de conclure à l'existence d'un dommage quelconque intracrânien sans pouvoir en déterminer clairement la nature ou la localisation. En particulier, elle présente deux indications impérieuses : lorsqu'il existe un syndrome végétatif grave et lorsque survient un coma après un intervalle de lucidité. Elle présente une autre indication, après l'intervention, quand persiste un dérèglement neuro-végétatif ou un déficit moteur important.

III. *Résultats.* — L'angiographie s'oppose, par la netteté des résultats obtenus, à la fréquente imprécision de l'E.E.G. ou des trous de trépan explorateurs.

L'étude de quelques-unes de nos 120 observations nous a montré comment l'angiographie a toujours été capable, excepté dans un seul cas, de mettre en évidence ou d'exclure la présence d'une lésion chirurgicale intracrânienne.

Cette étude nous a révélé également la facilité avec laquelle ce procédé dépiste les extra-duraux en position atypique, les images pathognomoniques obtenues, pour certains de ces hématomes, par le profil « veineux », la difficulté qu'il pouvait y avoir à différencier un extra-dural d'un sous-dural, les déformations vasculaires caractéristiques qui sont le propre des hématomes intracérébraux temporaux, frontaux et rolandiques, permettant de les différencier des simples foyers d'attrition.

De plus, l'angiographie nous a paru être la seule méthode susceptible de mettre en évidence, noir sur blanc, l'association d'un hématome intracérébral et d'un extra-cérébral. Enfin, elle a permis, pour 42 de nos malades,

malgré des signes cliniques troublants, de faire le diagnostic d'œdème cérébral localisé ou de contusion simple et d'éviter ainsi une trépanation inutile.

IV. *Valeur de l'angiographie.* — Celle-ci est d'autant plus grande que la remarquable précision avec laquelle cette méthode met en lumière ce qui se passe dans le crâne d'un traumatisé va de pair avec une totale innocuité.

Une conclusion s'impose avant de terminer : c'est la régularité avec laquelle l'angiographie a fait tomber, au fur et à mesure de sa vulgarisation, le taux de mortalité des traumatisés du crâne dans les services spécialisés, ceci vraisemblablement par une connaissance plus précoce de l'existence des lésions intracrâniennes et par une plus juste appréciation de leur localisation. Sur ce point, Petit-Dutaillis et Fasiani sont formels.

Bien que nous n'attachions pas aux chiffres plus de valeur qu'ils n'en méritent, nous notons ici les fluctuations de la mortalité générale en fonction du nombre des artériographies pratiquées pour traumatisme datant de moins de trois semaines :

En 1952 : 6 angiographies pratiquées; mortalité : 38 %;
En 1953 : 21 angiographies pratiquées; mortalité : 33 %;
En 1954 : 31 angiographies pratiquées; mortalité : 31 %;
En 1955 : 35 angiographies pratiquées; mortalité : 26 %;

Janvier-octobre 1956 : 27 angiographies pratiquées; mortalité : 26 %.

Il est à noter que le taux de mortalité semble plafonner à 26 % depuis 1955, date à laquelle la compression de la carotide opposée fut pratiquée de façon quasi systématique.

Enfin, comme le faisait remarquer récemment le Docteur H. Pouyanne, un des bienfaits, entre autres, de l'angiographie est d'avoir fait diminuer notablement le nombre des

trépanés, et ce n'est peut-être pas là le moindre de ses mérites.

Et, pour toutes ces raisons, nous pensons que l'angiographie carotidienne est en droit de réclamer la place qui lui revient au premier rang des examens indispensables à un diagnostic précis et à une conduite thérapeutique logique vis-à-vis des traumatisés crâniens récents.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
R. SIGALAS.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
L. POUYANNE.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 10 décembre 1956.
Le Recteur de l'Académie,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

Anderson (F.). — Extradural cerebellar hemorrhage. *Journ. of Neuro-Surg.*, 1949, **6**, n° 3, 151-196.

Arné (L.). — Considérations générales sur l'angiographie cérébrale *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1951, **128**, n° 7, 689-696.

Asenjo (A.), Perino (F. R.). — La radiologia en los hematomas subdurales agudos y cronicos. *El dia medico*, 1946, **18**, 383-387.

Bacon (A.). — Cerebellar extradural hematoma. *Journ. of Neuro-Surg.*, 1949, **6**, n° 1, 78-81.

Beller (A. J.), Peyser (E.). — Cerebellar extradural hematomas *Journ. of Neuro-Surg.*, 1952, **9**, n° 3, 291-297.

Browder (J.), Landig (H.), Watson (R. A.). — Subdural hematoma; a study of one hundred forty-three cases, encountered during a five years period. *Annals of Surg.*, 1941, **113**, n° 2, 170-173.

Browder (J.), Rabiner. — Regional swelling of the brain in subdural hematoma. *Annals of Surg.*, 1951, **134**, n° 3, 369-375.

Bull (J. W.). — A review of cerebral angiography. *Proceed. of the Royal Soc. of Med.*, 1949, **42**, n° 11, 881-890.

Campbell (E.), Whitfield (D.), Greenwood (R.). — Extradural hematoma of the posterior fossa. *Annals of Surg.*, 1953, **138**, n° 4, 509-517.

Chambers (J. W.). — Acute subdural hematoma. *Journ. of Neuro-Surg.*, 1951, **8**, n° 3, 263-268.

Chavany (J.-A.), Rougerie (J.) et Hagenmuller (D.). — De l'utilité de l'artériographie en traumatologie cérébrale. Volumineux hématome intratemporal gauche, cliniquement muet. *Vie médicale*, mai 1954, numéro spécial, 72-74.

Christophe (L.). — Pour l'artériographie. *Lyon chirurgical*, 1948, **43**, n° 5, 595-606.

Curtiss (J. B.). — Cerebral angiography. *Brit. Journ. of Surg.*, 1951, **38**, n° 151, 295-331.

Daum (S.) et Namin (P.). — Conduite à tenir dans les traumatismes crânio-encéphaliques récents. *Encyclopédie médico-chirurgicale. Urgences* 24.150, A 10, 1-13.

Ducuing (J.). — Sur les acquisitions nouvelles de l'angiographie cérébrale. *Toulouse médical*, 1947, **48**, n° 7, 410-426.

Engeset (A.). — On roentgen examination in head trauma. *Acta Radiologica*, 1950, **34**, n^{os} 4 et 5, 288-297.

— Cerebral angiography with perabrodil. *Acta Radiologica*, Supplementum 1944, **56**, 1-207.

Fasiani. — Discussion du rapport de MM. Mansuy et Lecuire *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 319.

Feld (M.). — Discussion du rapport de MM. Mansuy et Lecuire. *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 315-318.

Feld (M.), Daum (S.), Minuit (P.). — La contusion-hémorragie du lobe temporal dans les traumatismes crânio-cérébraux fermés. Indications opératoires. *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 333-337.

Ferey (D.), Javalet (A.), Tuset (J.). — Les hématomes intracérébraux traumatiques récents (à propos de 36 cas opérés). *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 319-321.

Fischer (R.), Morsier (F. de). — Hématome sous-dural post-traumatique. *Presse médicale*, 1953, **41**, 1517-1519.

Géraud et Pigassou. — Intérêt de l'angiographie cérébrale dans le diagnostic et le traitement de l'hématome sous-dural. *Toulouse médical*, 1949, **50**, n° 8, 428-429.

Goinard (P.) et Descuns (P.). — Les traumatismes de la tête (sans les plaies pénétrantes). 1 vol., Masson et Cie, édit., Paris, 1948, 177 pages.

Green (J. R.), Arana (R.). — Cerebral angiography; a clinical evaluation based on 107 cases. *The Amer. Journ. of Roentg. and Rad. Ther.*, 1948, **59**, n° 5, 617-650.

Gros (C.). — Discussion du rapport de MM. Mansuy et Lecuire. *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 318.

Gross (R.). — Roengenologie aspects of head trauma. *Amer. Journ. of. Roentg. and Rad. Ther.*, 1950, **64**, n° 3, 399-408.

Guillaume (J.) et OEconomos. — Collapsus cérébral et hématomes sous-duraux. *Revue neurologique*, 1951, **84**, n° 2, 185-187.

Guillaume (J.) et Pecker (J.). — Une forme particulière d'épanchement traumatique intracrânien : l'hématome basilaire. *Presse médicale*, 1951, **59**, n° 18, 345-346.

Gurdjian (E. S.), Webster (J. E.). — Traumatic intracranial hemorrhage. *Amer. Journ. of Surg.*, 1947, **75**, n° 1, 82-98.

— Extradural hemorrhage; collective review of litterature and report of 30 cases of middle meningeal hemorrhage and 4 cases of dural sinus hemorrhage treated surgically. *Int. Abst. of Surg.*, 1942, **75**, 206-220.

Hodes (P. J.), Perryman (C. R.), Chamberlain (R. H.). — Cerebral angiography. *Amer. Journ. of Roentg. and Rad. Ther.*, 1947, **58**, n° 5, 543-583.

Kristiansen (K.). — Cerebral angiography in the diagnosis of intracranial hematomas. *Surgery*, 1948, **24**, n° 5, 755-768.

Laine, Delandtsheer, Galibert, Riff, Delandtsheer (Mme). — Intérêt de l'angiographie cérébrale d'urgence dans la discussion des indications du traitement d'un traumatisme crânien récent. *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 337-342.

Larghero (P.). — Hématomes intracrâniens d'origine traumatique. Traduction française du Docteur C. Couinaud. Masson et Cie, édit., Paris, 1955, 254 p., 114 fig.

Lazorthes (G.). — Les hémorragies intracrâniennes traumatiques, spontanées et du premier âge. 1 vol., Masson et Cie, édit., Paris, 1952, 256 p., 82 fig.

— Les traumatismes crânio-cérébraux; surveillance, soins d'urgence, indications opératoires. *Annales de Chirurgie, Semaine des hôpitaux*, 1956, **32**, n° 7, 497-508.

Lazorthes, Géraud, Anduze. — Hématomes sous-duraux chroniques. Choix de la technique et angiographie cérébrale (d'après 40 cas opérés). *Revue neurologique*, 1949, **81**, n° 10, 856.

Lazorthes (G.) et Anduze-Acher (H.). — Attrition, hémorragies, hématomes cérébraux traumatiques (Indications opératoires et résultats d'après 15 cas opérés). *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 3, 329-332.

Le Beau (J.), Gruner (J.) et Minuit (P.). — Remarques sur une série de 400 traumatismes crânio-cérébraux graves. *Neuro-chirurgie*, 1955, **1**, n° 1, 117-126.

Lofstrom (J. E.), Webster (J. E.), Gurdjian (E. S.). — Angiography in the evaluation of intracranial trauma. *Radiology*, 1955, **65**, n° 6, 847-856.

Lohr (H.). — Hirnverletzungen in arteriographischer Darstellung. *Zentralbl. für Chir.*, 1936, 42-44.

Mansuy (L.) et Lecuire (J.). — Les traumatismes crânio-cérébraux fermés récents. 1 vol., Masson et Cie, édit., Paris, 1955, 122 p., 28 fig.

Moniz (E.). — Angiographie cérébrale. Ses applications et résultats en anatomie, physiologie et clinique. Masson et Cie, édit., Paris, 1934, 327 p., 188 fig.

Moniz (E.) et Alvez (A.). — L'angiographie du cerveau obtenue des deux côtés dans la même séance. *Revue neurologique*, 1933, **1**, 375-376.

Moniz (E.). — Radiodiagnostic de la circulation cérébrale. *Revue neurologique*, 1936, **65**, 1359-1387.

Munslow (R.). — Extradural cerebellar hematoma. *Journ. of Neuro-Surg.*, 1951, **8**, n° 5, 542-545.

Paillas (J.-E.) et Piganiol (G.). — Hématomes sous-duraux (A propos de 35 observations). *Marseille chirurgical*, 1950, **1**, 53-72.

Pertuiset (B.). — Traumatismes de la tête. « Affections traumatiques ». Flammarion, édit., mise à jour 1954, 249-288.

— Indications et techniques chirurgicales dans les traumatismes du crâne. *La Revue du Praticien*, 1956, **6**, n° 25, 2193-2196.

Petit-Dutaillis, Pertuiset, Rouguerie. — Intérêt de l'angiographie cérébrale comme moyen de diagnostic et de localisation des hématomes intracrâniens de l'étage sus-tentoriel *Presse médicale*, 1952, **60**, n° 33, 712-715.

Petit-Dutaillis et collaborateurs. — L'angiographie carotidienne percutanée; technique, indications, résultats. *Presse médicale*, 1952, **60**, n° 51, 1091-1092.

Petit-Dutaillis. — Indications opératoires dans les traumatismes crâniens fermés. LVII[e] Congrès français de Chirurgie, Paris, 1955.

Petit-Dutaillis (D.), Guiot (G.), Pertuiset (B.), Le Besnerais (Y.). — Les hématomes extra-duraux de la fosse cérébelleuse. *Presse médicale*, 1956, **64**, n° 23.

Pouyanne (L.), Pouyanne (H.), Arné (L.), Leman (P.). — Compression de la carotide opposée comme méthode de routine dans l'angiographie cérébrale. *Revue neurologique*, 1953, **89**, n° 6, 560-562.

Rogé (R.). — Indications de l'angiographie cérébrale carotidienne. *Presse médicale*, 1949, **57**, n° 81, 1233-1235.

Rousseaux, Midon, Lepoire et Sommelet. — Intérêt de l'angiographie cérébrale dans les traumatismes crâniens fermés. *Revue neurologique*, 1952, **87**, n° 6, 569-577.

Sirois (J.) et Lapointe (H.). — Artériographie cérébrale. Considérations cliniques. *Laval médical*, 1953, **18**, n° 9, 1163-1169.

Tonnis (W.). — Die Bedeutung der « Angiographie cérébrale » für die Indikationstellung zur Operation bei Hirngeschwülsten. *Lisboa Med.*, 1937, **14**, 773-780.

Verley (R.). — Angiographie carotidienne : technique, indications, interprétation. *France médicale*, 1955, **5**, 17-31.

Viallet, Descuns, Chevrot et Garre. — Intérêt diagnostic de l'angiographie cérébrale dans la pratique courante. *Journ. de Radiol. et d'Electrol.*, 1953, **34**, n[os] 7-8, 603-605.

Webster (J. E.), Dawson (R.), Gurdjian (E. S.). — The diagnosis of traumatic intracranial hemorrhage by angiography. *Journ. of Neuro-Surg.*, 1951, **8**, n° 4, 368-376.

Wertheimer (P.), Lecuire (J.), Lévy (A.) et Rilshede (J.). — Valeur diagnostique de l'artériographie carotidienne dans deux cas d'hématomes sous-duraux à symptomatologie atypique. *Revue oto-neuro-ophtalmol.*, 1951, **23**, n° 8, 499-504.

Wickbom (I.). — Angiography in post-traumatic intracranial hemorrhages. *Acta Radiologica*, 1949, **32**, 249-258.

Wise (R.), Hugues (R.), Hannan (J.). — Cerebral arteriography. *Amer. Journ. of Roentg. and Rad. Ther.*, 1950, **64**, n° 2, 239-254.

Zehnder (M.). — Die Subdurale Hämatome. *Zentralbl. für Neurochir.*, 1937, 337.

Dépôt légal effectué en 1956 (4 trimestre).

24717. — Imprimeries DELMAS, Bordeaux (31.0192). — 1956.